MIKRO

KOTIMIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI MARRASKUU 4/84 HINTA 9.90 (SIS.LVV.)

Kaikki Mikrot KATSAUKSESSA

UUDET KOTIMIKROT

Huippupelit vertailussa

- CBM-64
- VIC-20
- Spectrum
- Spectravideo
- Oric
- Aquarius
- Coleco

TESTISSÄ: Salora Manager

LISTAUKSIA 9 KONEELLE

204123-4-04

MIKRO

Lehden sisältö 4/84

Testit

6 **SALORA MANAGER**
Saloran ensimmäinen kotimikro oli Fellow, joka sijoittui alta tonnin hintaluokkaan. Manager pistää tonnin paremmaksi ja tarjoaa näppäimistöä ja huokeaa kalvolevyä. Entä muuta?

Esittelyt

9 **KAIKKI KOTIMIKROT**
Olemme koonneet kaikki markkinoilla olevat kotimikrot vertailutaulukkoon. Tekstistä löydät vinkkejä siitä, mihin kannattaa kiinnittää huomiota.

18 **MIKROKIMARA**
Joulumarkkinoille on pyrkimässä liuta uusia ja entistä hienompia mikroja. ennakkotietoja löytyi seuraavista:

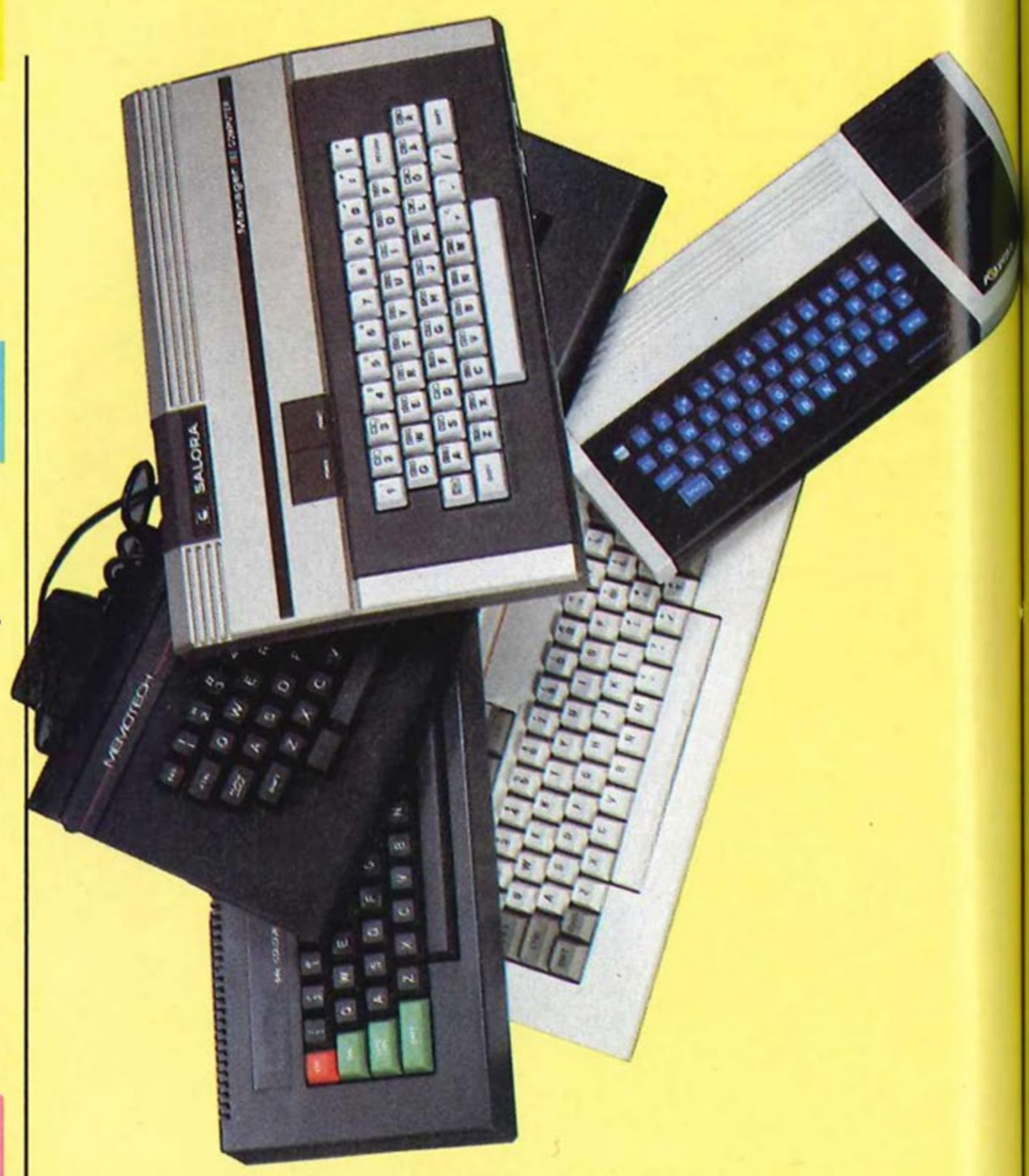
Amstrad CPC 464	**s. 18**
Memotech MTX512	**s. 19**
Commodore 16	**s. 19**
Aquarius II	**s. 20**
Sinclair QL	**s. 20**
Sharp MZ-821	**s. 18**

Perusteet

25 **PERUSTIETOA MIKROTIETOKONEISTA**
Monelle harrastuksen aloittavalle on vielä hämärän peitossa, mitä on tietokoneen käyttö ja mistä osista kotitietokone lopultakin rakentuu. Tässä helpotusta alun epävarmuuteen.

Bittinikkari

56 **TUULIMITTARI**
Rakennusohjeemme kohdistuu tällä kertaa Commodore 64:ään. Rakennamme tuulimittarin, jonka avulla voi muuttaa mikronsa vaikkapa säähavaintoasemaksi.



Kotimikrokatsaus

● *Kotimikrojen joulumarkkinat käyvät tänä vuonna vielä kuumempana kuin viime vuonna, jolloin suurimmat merkit loppuivat kaupan hyllyiltä kesken. Tänä vuonna maahantuojat ovat paremmin varustautuneet ja monen varastohyllyt notkuvat laitteiden alla. Uusimpia uutuuksia on kuitenkin odotettavissa myyntiin vain rajoitettuja eriä, joten pulaa ainakin joidenkin merkkien osalta on taas odotettavissa. Joulumyynnin arviot liikkuvat 20 000 ja 40 000 välillä. Kotimikrokatsauksessa annetaan tarpeellisia tietoja valinnan tueksi sivulta 9 lähtien. Lisäksi mikrokimarassa kerrotaan lähemmin joulun uutuustuotteista.*

Päätoimittaja Eskoensio Pipatti

Toimitussihteeri Tuija Luukkala

Toimitustyöryhmä:
Pekka Helos
Kari Stachon
Pirjo Laine
Kari Lilja

Toimituksen puhelin (90) 177 646/toimitus

TEKSTISISÄLTÖ:
MikroBITTI on riippumaton kotitietokoneiden käyttäjien erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumuksetta kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaltaan aihealueelta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilön laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan. Emme vastaa tilaamatta lähetetyistä aineistoista. Julkaistavaksi tarjottava aineisto tulee lähettää osoitteella: MikroBITTI-lehden toimitus, PL 319, 00121 HELSINKI.

ILMOITUKSET:
MikroBITTI/Ilmoitusosasto
PL 319
00121 HELSINKI
Puhelin (90) 177 646/ilmoitukset

Myyntijohtaja Esa Sairio
Myyntipäällikkö Pekka Pajunen
Myyntisihteeri Oili Mäenpää

Ilmoitushinnat:

koko/s	4-väri	2-väri	mv
8/1	54.900	48.300	44.000
4/1	31.400	28.200	26.300
2/1	17.900	16.600	14.500
1/1	12.600	10.700	8.800
1/2	9.200	7.100	5.300
1/4	7.400	5.000	3.600

Liitteet, alennukset ja lisäveloitukset sekä aikataulut hinnastomme mukaan.
Tämän numeron painos 60.000 kpl.

TILAUSHINNAT:
Jatkuva säästötilaus: 12 kk 99 mk
Määräaikaistilaus: 12 kk 109 mk + 10 mk postitus- ja käsittelykulut.
Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postituslisää, muihin maihin hintatiedot Tilaajapalvelustamme 90-6164 833.
Jatkuva säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kalenterivuoden pituisissa jaksoissa, kunnes tilaaja peruuttaa sen joko puhelimitse tai kirjeitse.
HUOM! Jatkuva säästötilaus on aina edullisempi kuin määräaikaistilaus.

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET:
Kun haluat ilmoittaa osoitteenmuutoksesta, tilata lehden tai peruuttaa tilauksen, tee se lehdessä olevalla palvelukortilla. Voit myös soittaa Tilaajapalveluumme 90-6164 833.

KUSTANTAJA:
Tecnopress Oy

Postiosoite:
PL 319
00121 HELSINKI
Puhelin (90) 177 646

Katuosoite:
Uudenmaankatu 23
00120 HELSINKI

Toimitusjohtaja: Eero Hakala
Pankki: SYP Helsinki Fredrikintori
205818-67170
Postisiirtotili: 1734 09-0

Painopaikka: Sanomapaino
Tecnopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö

ISSN 0781-2078
Ensimmäinen vuosikerta.

Peliarvostelut

63 **SUURI PELIVERTAILU**
Nyt pääsevät lehden palstoille harvinaisemmatkin merkit. Laajassa pelitestissämme tutustuimme seitsemän mikron huippupeleihin.

CBM 64	**s. 64**
Spectrum	**s. 66**
Aquarius	**s. 68**
VIC-20	**s. 70**
Spectravideo	**s. 71**
Coleco	**s. 73**
Oric	**s. 74**

Lisäksi

TOIMITUKSEN SIVU **5**
toimittaja MikroBITTIIN ja kaivatut kuvat

POSTI **23**
kiitettävää palautetta lukijoilta

UUTISET **29**

BITTIPÖRSSI **51**
kolme sivua kullanarvoisia ilmoituksia

TOP TWENTY **78**
peliohjelmien kaksikymmentä kärjessä

TULOSSA **79**

Bittipörssi

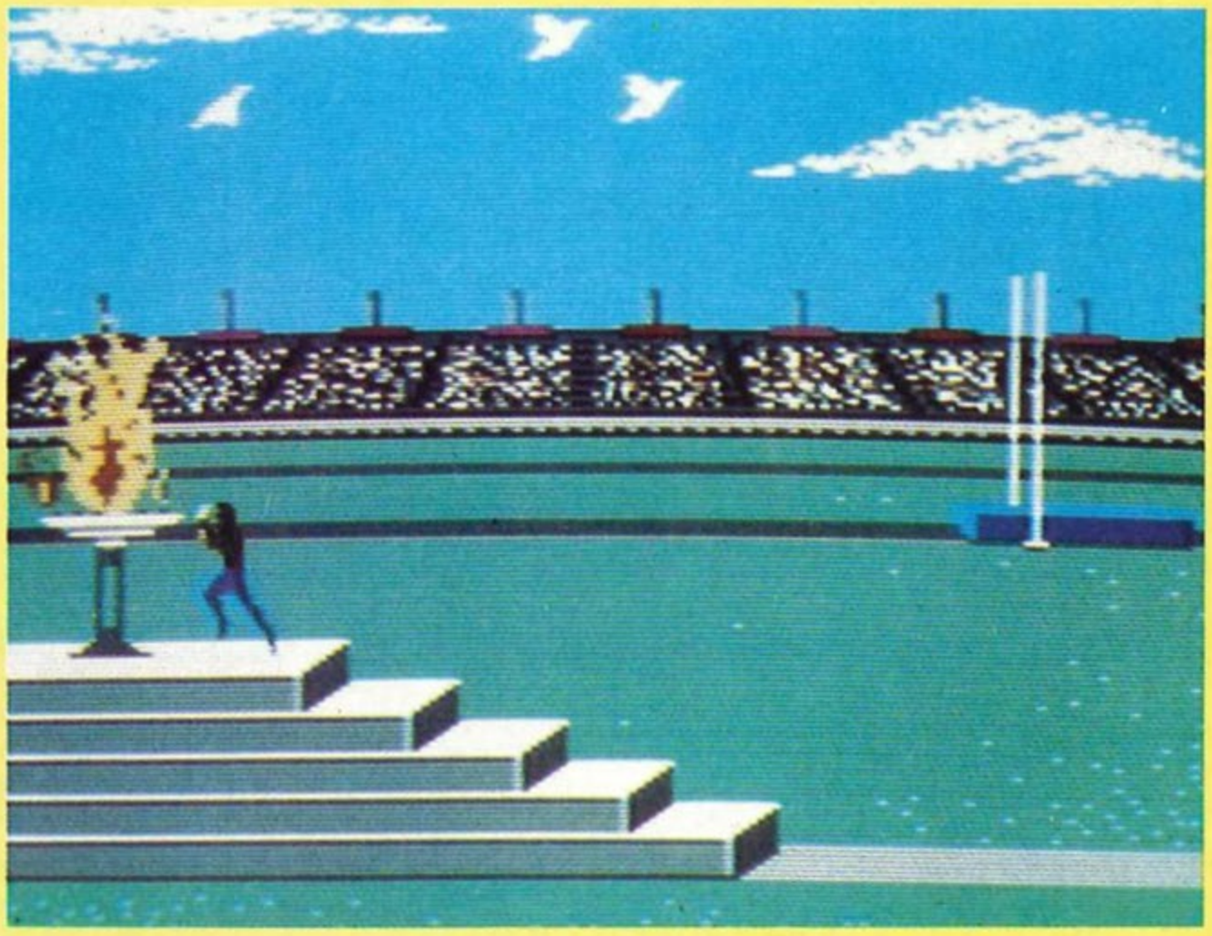
● *Suuri osa halvemman koneen aikanaan ostaneista on vaihtamassa konettaan uuteen, parempaan ja kalliimpaan. Käyttämättä jäävä laite on kuitenkin edelleen toimiva, eihän elektroniikka kulu käytössä. Vaihtoehto uuden hankkimiselle on katsastaa BITTIPÖRSSI läpi ja tutkia, löytyisikö sieltä sopiva harrastusta aloittavan ensikoneeksi. Pelimoduulit ja alkuperäisohjelmakasetit vaihtavat pörssin sivuilla myös omistajaa.*

VAIHDAN Spectrumin kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi. Tarmo Toivanen, Koulutie 7 B 11, 33900 Juuka.

VAIHDAN CBM 64 ja Spectravideon kasettipelejä. Lähetä ohjelma luettelo omista peleistäsi ja puhelinnumero. Jukka Kiiskilä, Vanhakirkkotie 57 A, 02300 Espoo 30.

Ohjelmat

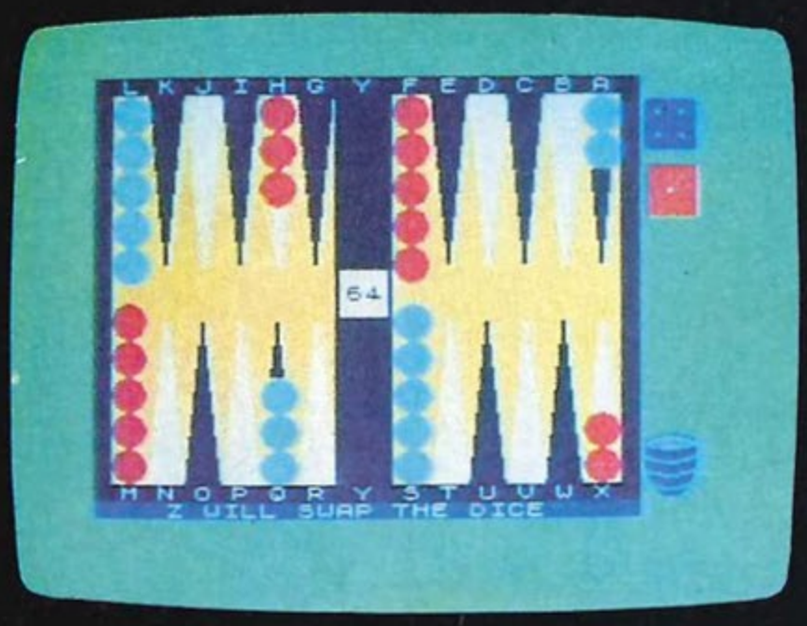
Värillinen tarkkuusgrafiikka	CBM 64	**32**
Kone	CBM 64	**35**
Torjunta	Spectrum	**37**
Pienoisurut	Spectrum	**38**
Tyhjätaskun pajatso	Aquarius	**40**
Mikro opettajaksi	Spectravideo	**41**
Kynä	Spectravideo	**42**
Narun jatkeeksi hirsipuuhun	Oric-1	**44**
Arvausleikki	Oric-1	**45**
Tee hupitikusta kynä	Sega	**45**
Pommeja ja ilmatorjuntaa	Fellow	**46**
Hyppivä Jubert	Sharp MZ-721	**47**
Mozart	VIC-20	**50**

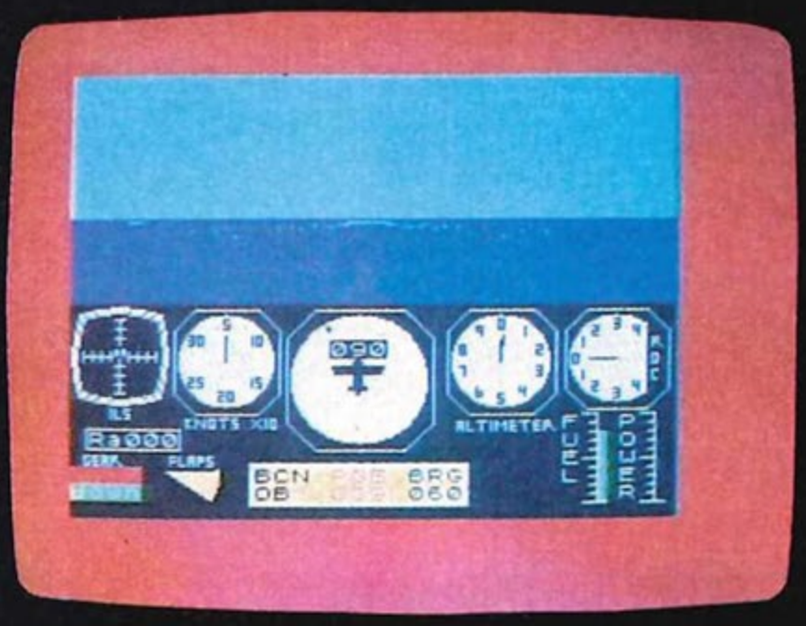


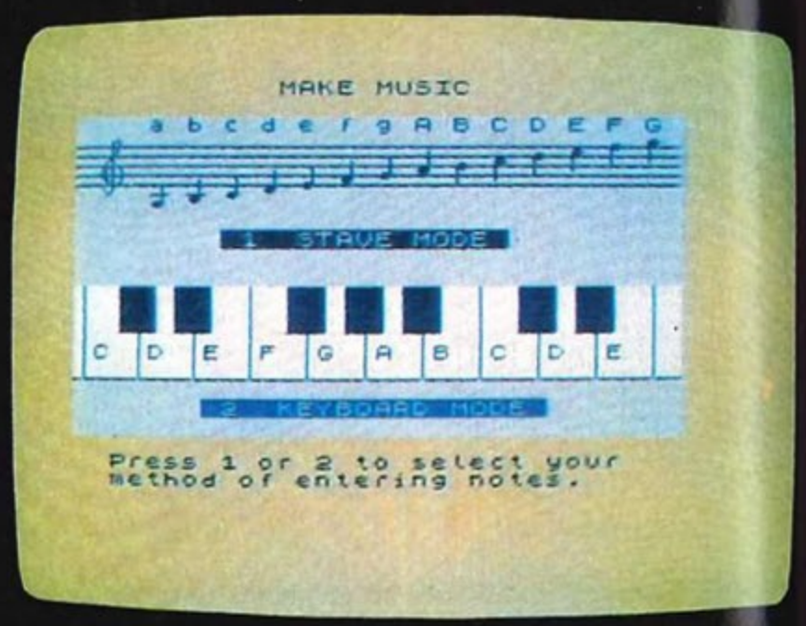
Suuri pelivertailu

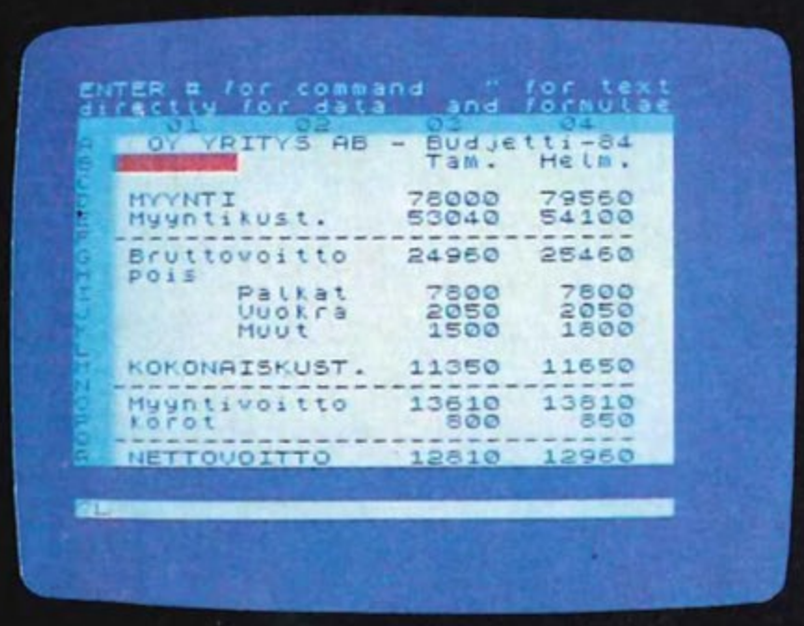
● *Kuvaruutupelejä ja muita kotimikrojen ohjelmia on markkinoilla tuhansia. Tarjontaan kuuluu niin erinomaisen grafiikan omaavia huippupelejä kuin alkeellisia yritelmiäkin. Ostotilanteessa pelistä näkee usein kuitenkin vain kansikuvan, joka ei kerro itse pelistä mitään. Puramme pelisumaa arvostelemalla kasetteja seitsemälle eri koneelle.*

EUROOPAN YKKÖNEN.









Sinclair kotona:

Valitse valmiit pelit ja opetusohjelmat. Niitä riittää. Tai tee itse omasi. Sinclair antaa mahdollisuudet. Se on Euroopan ostetuin kotitietokone.

Sinclair koulussa:

Sinclair lähettää koulusi atk-kerhoon oman asiantuntijansa esittelemään alan uusia ulottuvuuksia. Näin saat suoraan tietoja siltä, joka varmimmin tietää. Pyydä kerhosi vetäjää varaamaan aika, puh. (90) 670 211/Gun Savén.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 28.

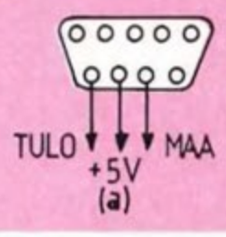
sinclair

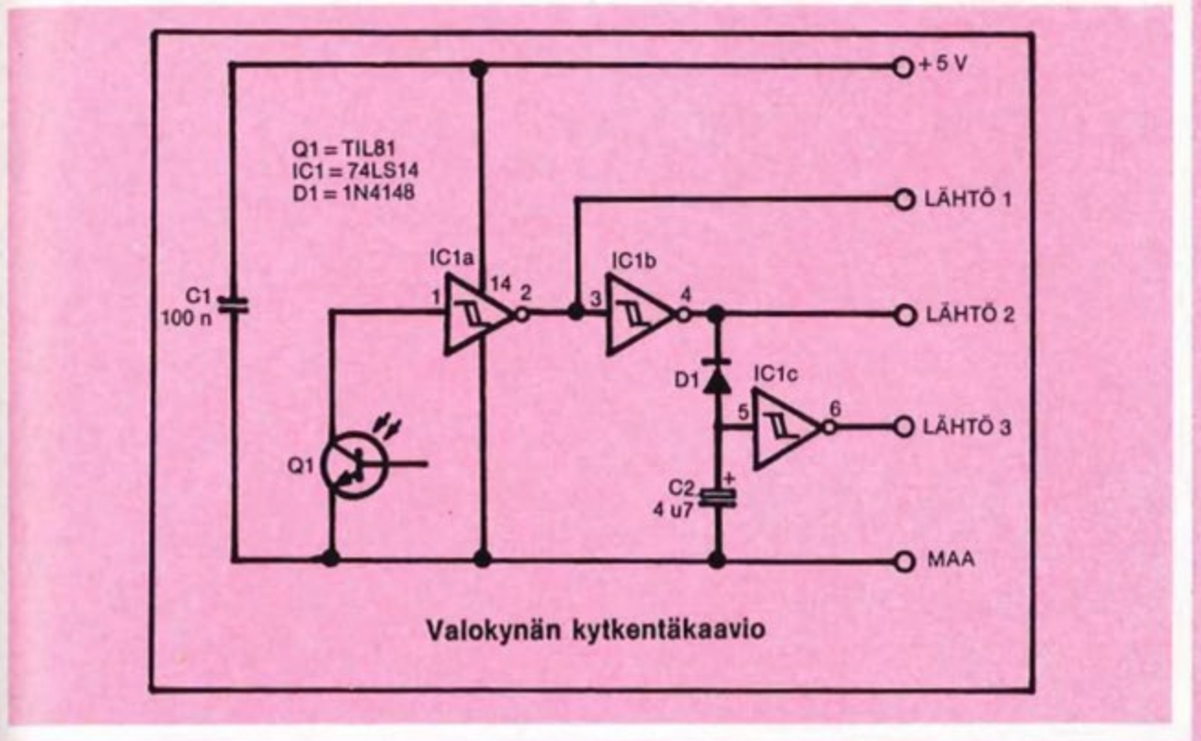
KASVATTAA OSAAMAAN

Maahantuoja HEDENGREN

TOIMITUKSELTA

Valokynä





Valokynän kytkentäkaavio

Lokakuun MikroBITISSÄ 3/84 oli valokynän rakennusohjeet Commodorelle. Artikkeli oli muuten hyvä, mutta varsin oleellinen kytkinkaavio oli päässyt livahtamaan ohi sivujen. Tässä kytkinkaavio nähtäväksi kaikille rakentamista harkitseville. Samaten liittimen liitännät on selvyyden vuoksi piirretty esiin.

Peliohjain Spectrumiin

Viime numerossa oli myös peliohjaimen liitäntä Spectrumiin. Taulukkoon oli pujahtanut pari virhettä:

pohjoinen pain:
korjattu osoite on 57D
luode pain:
korjattu data on 06

Julkaistun kuvan mukaisessa kytkennässä peliohjaimen käyttö peittää näppäinten painalluksen. Helpoin tapa poistaa tämä haitta on kytkeä datalinjat (D0...D4) Spectrumista peliohjainliitäntään diodien välityksellä. Diodit voivat olla tyyppiä 1N4148 ja ne kytketään Spectrumista pois päin.

Alun perin käyttämäni 2716 alkaa olla vanhentunut tyyppi. Kaksinverroin laajempi 2732 sopii mainiosti kytkentää muuttamatta 2716:n tilalle, kunhan data ohjelmoidaan alueelle 800-FFF, eli taulukon mukaisiin osoitteisiin lisätään 800. Laajempaan muistipiiriin on mahdollista ohjelmoida myös lisää toimintoja, jos niin haluaa. Kaikilla ei ole mahdollisuutta eprommien ohjelmointiin. Valmiiksi ohjelmoitua piiriä myy suunnittelutoimisto Rehn, puh. 931-460222, osoite Leppästentie 26, 33450 Siivikkala.

terveisin M. Pulakka

Neulepusero

Numerossa 2/84 oli neulepuseron teko-ohjelma. Onnettomasti ohjelmasta oli jäänyt DATA-lauseet pois, samaten pari riviä ohjelmaa lopusta. Tässä homma uusiksi. Lämmintä talvea!

```
370 PRINT"■CM."
380 PRINT"KIINNITA HIHAT JA
OMPELE SITTEN SIVUSAUMAT."

390 DATA28,20,3,3,17,20,26
400 DATA29,22,3,3,18,21,28
410 DATA30,24,3,3,20,22,30
420 DATA31,27,4,3,22,23,32
430 DATA32,29,4,4,24,24,34
440 DATA33,31,5,4,26,25,36
450 DATA36,33,5,4,28,25,37
460 DATA40,35,6,5,30,26,38
470 DATA42,37,6,5,33,27,39
480 DATA44,40,6,5,35,28,40
490 DATA46,43,6,5,37,30,42
500 DATA46,46,8,6,38,32,43
510 DATA50,48,8,6,40,34,46
520 DATA54,50,8,6,43,36,48
530 DATA52,50,8,6,45,28,44
540 DATA55,52,8,6,47,30,46
550 DATA58,54,8,6,50,32,48
```

Toimittaja MikroBITTIIN

MikroBITIN suosio on ylittänyt kaikki ennakko-odotukset. Ensimmäisten numeroiden perusteella levikki on lähtenyt liikkeelle yli 30 000:sta ja tulee jatkossakin kasvamaan. Se on hyvä saavutus kun ottaa huomioon Suomen tämän hetkisen kotimikrokannan. Palvellaksemme suurta lukijakuntaamme paremmin tarvitsemme toimitukseemme lisää voimaa.

Jos tunnet alan omaksesi, olet harrastanut kotitietokoneita jo pidempään, tunnet kenties useammankin kuin yhden mikromerkin paremmin kuin ulkonäöltä ja osaat ilmaista itsesi kirjallisesti, tämä paikka on juuri sinulle. Tule toimittajaksi MikroBITTIIN, nuorekkaaseen ympäristöön tekemään lehteä kaikille Suomen kotimikroilijoille.

Vaadimme hakijoilta hyvää kotitietokonealan tuntemusta, innokkuutta ja avointa suhtautumista kaikkeen uuteen.

Annamme tehtävään valitulle todella mielenkiintoisen toimen, jossa pysyy kehityksen kärjessä, oppii uusia asioita ja jossa voi perehtyä kotitietokonealaan pohjia myöten.

Hakemuksen voit lähettää vuoden loppuun mennessä osoitteella:

MikroBITTI
Päätoim. Eskoensio Pipatti
Iso Roobertinkatu 29—31 A, 00120 Helsinki

Pistä kuoreen merkintä "toimittaja". Toimittajan paikka on sekä mies- että naispuolisten kotimikroilijoiden haettavissa.

TECNOPRESS OY

MikroBITTIÄ kustantaa teknisten alojen erikoislehtitalo Tecnopress Oy. Muita Tecnopress Oy:n lehtiä ovat Tietokone, Prosessori ja HIFI. Tietokone on kaikille tietokoneen tarvitsijoille suunnattu uuden tietojenkäsittelyajan erikoislehti, Prosessori on elektroniikan ja automaation ammattilehti ja HIFI on hifi- ja videoalojen erikoislehti.

Tecnopress Oy on SANOMA OSAKEYHTIÖN tytäryhtiö ja sen palveluksessa on 26 henkilöä. Joulukuun 15. päivästä lähtien toimimme uusissa tiloissamme Strömbergintiellä Pitäjänmäellä. Siihen asti lehdet syntyvät Iso Roobertinkadulla ja Uudenmaankadulla.

JAN-ERIC NYSTRÖM

Salora Manager Luokkaa ylempänä

●●● Salora yritti päästä markkinoille Fellow-kotitietokoneellaan. Nyt sama teeveestä tuttu merkki tavoittelee myyntiosuuksia luokkaa ylempänä. Fellow oli suunnattu aloittelijoille, Manager-mallilla etsitään vaativampia asiakkaita.

Salora Manager -tietokoneen valmistaja on sama kuin Fellowin. Video Technology valmistaa koneet Hongkongissa.

Televisiotehtaan uusi yritys tähtää kotikoneiden keskiluokkaan. Vaikka näppäimistössä on skandinaaviset merkit, ei kone ole Manager-nimensä (johtaja tai manageri) veroinen. Laite on selvä pelikone, jolla voi kyllä tehdä muutakin.

Managerin yleisvaikutelma on muovinen ja kertoo yksinkertaisesta mekaanisesta rakenteesta. Käytössä varovaisuus on paikallaan, sillä esimerkiksi pelimoduulit eivät ohjaudu koloonsa suoraan.

Testikone käyttäytyi muutenkin hieman oudosti, pelit pysähtyivät joskus kesken kaiken ja ruutu täyttyi omituisilla merkeillä. Ahkerasti käytetyn liittimen pitäisi olla kullattu, Managerin peliliitin on vain tinattu. Koneen hinta, 1950 mk, on kuitenkin suhteellisen edullinen muihin vastaaviin verrattuna, hintaero on erityisen tuntuva kun koneisiin liitetään levy-yksikkö. Managerissa on valmiina skandinaaviset merkit. Manager kilpailee vakavasti Commodore 64:n ja Spectravideo 328:n kanssa. Sekä 64:n että 328:n näppäimistöt ovat kuitenkin aivan eri luokkaa.

Liitännät valmiina

Koneen liitännät ovat monipuoliset. Valmiina ovat liitännät pelimoduuleille ja lisämuistille, nauhurille, levyohjaimelle, Centronics-tyyppiselle printterille, televisiolle tai videomonitorille (sekä UHF- että suora audio/video-liitäntä). Printteriä käytettäessä on kuitenkin hankittava parisataa markkaa maksava liitäntäkaapeli. Verkkolaitetta varten on myös pistukka. Verkkolaite onkin varsinainen murikka, painava ja iso.

Toinen mokoma tarvitaan vielä jos Manageriin liitetään levyasema, joten työpöytä täyttyy nopeasti kaikenlaisilla laatikoilla. Tietokoneen ja levyaseman verkkolaitteissa on molemmissa sama viisipiikkinen DIN-pistoke, vaikka jännitteet ovat erilaiset. On siis oltava tarkkana ettei vahinkoa pääse tapahtumaan niitä kytkettäessä.

Basic ohjelmointikielenä

Ohjelmointikielenä on tietenkin vanha tuttu Microsoft Basic. Koneessa on yleisimmät käskyt. Basic on laajennettu Managerin omilla grafiikkakäskyillä. Niitä ovat PLOT, RECT, CIRCLE, COLOR ym. Äänikäskyjä on kaksi, SOUND ja SGEN. Äänigeneraattorissa on yksi kohina- ja kolme äänikanavaa. Ohjelmia korjataan ns. koko näytön editorilla, eli korjauksia voi tehdä mihin tahansa näytössä näkyvään ohjelmariviin.

POKE-komennolla voi muodostaa omia merkkikuvioita. CALL- ja PEEK-komennoilla voidaan lukea peliohjainten tilaa. Näin omia pelejä voi kirjoittaa suhteellisen pienellä vaivalla. Käsikirjat eivät kuitenkaan anna riittävästi tietoa. Virheilmoituksia on vain 16, joten kokeiluihin ja käskyihin tutustumiseen kuluu paljon aikaa.

Holhoavaa tietoa

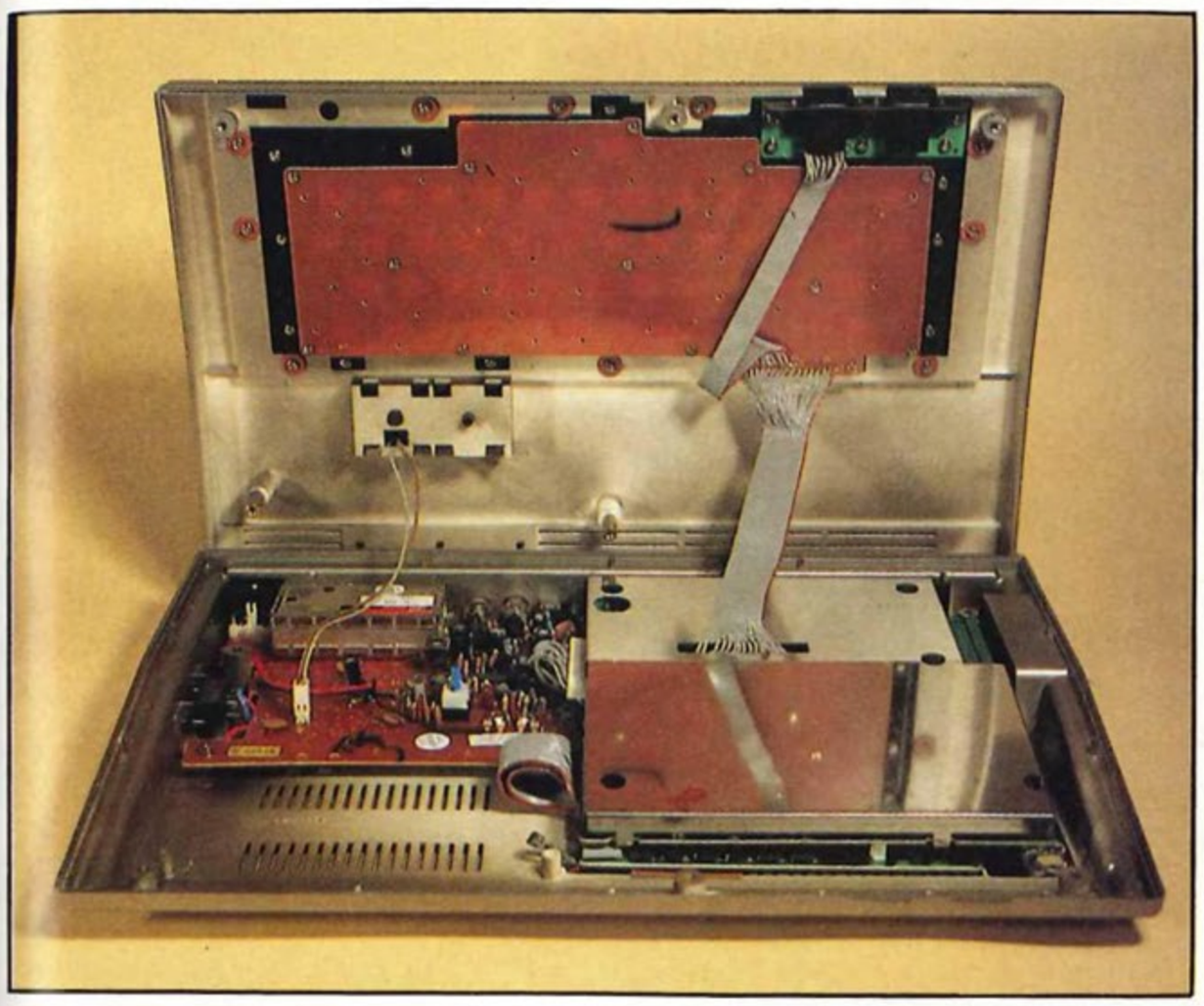
Managerin käsikirjoissa pistää silmiin heti erikoinen kirjoitustyyli. Se on holhoava, jopa alentava. Jo Basic-käsikirjan sisällysluettelossa on käskyt jaettu ryhmiin otsikoilla kuten "fiksujen komennot", "epämiellyttävä aritmetiikka", "kamalat ja käsittämättömät merkkijonot", jne.

Tietenkin merkkijonot ovat, ja pysyvät käsittämättöminä, kun kaikki merkkijonokäskyt sivuutetaan vain runsaalla sivun pituisella käskyjen luettelolla, ilman esimerkkejä. Käsikirja on selvästi suunniteltu aivan vasta-alkajalle. Kirjoittaja ei ole vaivautunut selittämään monimutkaisempia ohjelmarakenteita ollenkaan. Yksinkertaisimmat komennot ovat kylläkin esimerkein esitetyt.

DOS-käsikirja, joka kertoo levymuistiin suuntautuvista käskyistä, on tyyliltään samanlainen. Sekin on ilman ohjelmaesimerkkejä, joten levytiedostojen käsittely on opittava kokeilemalla. Esimerkki kirjoitustyylistä: "Itse asiassa monien ihmisten mielestä peräkkäistiedostot ovat täysin tarpeettomia. Ehkä sinä voit osoittaa heidän olevan väärässä."

Näytössä teksti tai grafiikka

Tekstitilassa kirjaimia mahtuu riville 36 ja rivejä ruutuun 24. Managerin mainosesitteessä sanotaan että näyttöön saadaan ohjelmallisesti 40 merkkiä. Käsikirjasta ei kuitenkaan ohjeita löytynyt. Rivien väliin jää vain yksi TV-juova, joten tiheitä listauksia on vaikea lukea ruudusta. Ohjelmia kirjoitettaessa kone sijoittaa yhden tyhjän rivikäskyrivien väliin, mutta se häviää listatessa.



Ylhäällä näkyy näppäimistön piirikortti ja peliohjainten liittimet kaapelin päässä. Prosessori ja muisti ovat oikealla alhaalla olevassa metallikotelossa, joka suojaa radio- ja TV-lähetyksiä häiriöiltä. Vasemmalla PAL-koodaus ja UHF-modulaattori.

Tekstiä ja grafiikkaa ei voi esittää yhtä aikaa ruudussa. TEXT tai GR-komento valitsee kumpi näkyy. Taustavärejä on 16 ja teksti tai grafiikka voi olla 16 eri värissä. Käsikirja väittää että ruudulla voi olla samanaikaisesti vain kaksi väriä. Tämä pätee kuitenkin vain tekstinäytöllä, grafiikkamuodossa taustavärin päälle saadaan kaikki 16 väriä.

Grafiikassa on 256×192 pisteen erottelukyky. Se on yleensä riittävä. Väri toimii pystysuunnassa pisteen tarkkuudella, vaakasuunnassa kuitenkin vain kahdeksan pisteen tarkkuudella. Kahden erivärisen viivan risteymäkohtaan muodostuu värivirhe. Se on otettava huomioon ohjelmoitaessa. Siirryttäessä tekstimuodosta takaisin grafiikkaan häviävät kaikki vanhat kuviot ruudusta. Siksi grafiikkaohjelman keskellä ei voi syöttää vastauksia INPUT-lauseisiin tai tulostaa tekstiä PRINT-lauseilla. Tämä on suuri haitta hyötyohjelmia käytettäessä.

CIRCLE-käsky ei suinkaan tulosta ympyröitä, vaan ellipsejä. Ympyrän leveyttä ei voi säätää, kuten esimerkiksi Spectravideossa.

PLOT-käskyn voi antaa muodossa PLOT X1, Y1 TO X2, Y2 jolloin kone piirtää viivan pisteestä toiseen. RECT-komento piirtää suorakaiteen, kun annetaan kahden vastakkaisen kulman x-ja y-koordinaatit. PAINT- tai FILL-käskyt puuttuvat. Siksi mielivaltaisen pinnan värittäminen on itse ohjelmoitava. Se ei ole aina kovin helppoa. Suorakaiteen muotoinen alue täyttyy kuitenkin, jos PLOT-käskyn sijoittaa FOR-NEXT-silmukkaan.

Edullinen levyasema

Kasettinauhuri on edullisen hintansa takia yleisin kotimikron massamuisti. Managerille kelpaa mikä tahansa nauhuri ja tarjolla on myös oma datanauhuri hintaan 390 mk.

Managerin levyasema on helppokäyttöinen ja hinnaltaan edullinen, hieman alle 2.000 mk ohjainyksikköineen. DOS eli levykäyttöjärjestelmä ei ole sijoitettu levylle, kuten tavallisesti, vaan ohjaimeen ROM-muistiin. Tämän vuoksi on levyjärjestelmä heti käyttövalmis. Ohjaimeen voi kytkeä kaksi 160 K:n levyasemaa.

Managerin DOS on melko suppea, mutta kuitenkin riittävä harrastajien käyttöön.

Useilla näppäimillä on kolme eri toimintaa, SHIFT ja CTRLin avulla. RESET-painike keskeyttää ohjelman, mutta ei tuhoa sitä.

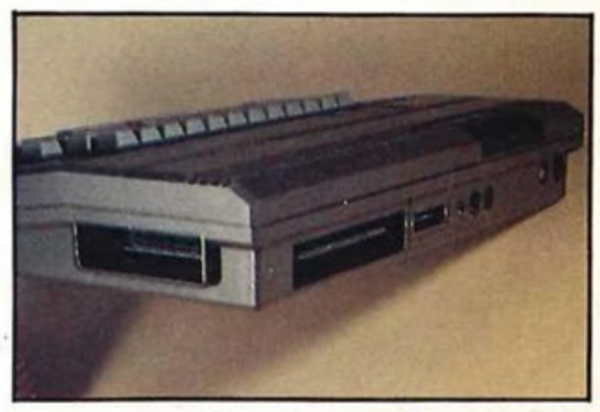
Levylle voi tallentaa sekä Basic- että konekieliohjelmat. Sillä voi ladata ja ajaa ohjelmia, suojata ja niitä voi poistaa levyltä. Tiedonkäsittelyyn on itse asiassa vain neljä käskyä. Ne ovat OPEN ja CLOSE, jotka avaavat ja sulkevat tiedoston, sekä READ ja WRITE, jotka eivät sellaisenaan tallenna tai lue, vaan muuttavat PRINT-, INPUT- ja GET-komennot tapahtumaan levyltä, näyttöruudun ja näppäimistön sijasta.

Tiedostomuotoja on kaksi, suorasaanti- ja peräkkäistiedostot. DOSista puuttuu COPY-komento kokonaan, joten levyn monistaminen vaatii jokaisen tiedoston lataamista muistiin ja tallentamista toiselle levykkeelle. Kun tiedostoja on paljon, tämä kestää kauan ja vaatii monia levykkeenvaihtoja.

Levykkeellä toimitettavat hyötyohjelmat vaativat 16 K RAM-lisämoduulin. Moduulin hitaan 490 mk sisältyy yksi hyötyohjelma. Saatavana tulee olemaan Rekisteriohjelma (kortisto), Laskutus, Sanojenkäsittely, Grafiikkaeditori ja Assembler/Disassembler.

Ei kymmensormijärjestelmällä

Managerissa on 49 näppäimen kirjoituskonenäppäimistö. Se on kuitenkin naksahtava, jonka kuminäppäinten päällä on hatut. Sillä ei pysty kirjoittamaan kovinkaan nopeasti, sillä joka painallus on tehtävä huolella jotta kone hyväksyy sen. Syynä siihen lienee myöskin hidas näppäinten lukurutiini. Kymmensormijärjestelmällä kirjoittavat älköön vaivautuko.



Vasemmalta alkaen näkyy liitännät pelimoduuleille, levyohjaimelle, printterille, nauhurille, audio- ja videoliitännät, TV/UHF- ja verkkoliitäntä.

Monet Basicin käskysanoista saadaan samanaikaisella CTRL ja aakkosnäppäimen painalluksella. Se nopeuttaa hieman itse ohjelmointia. Näppäimen painalluksen yhteydessä kuuluu äänimerkki.

Kokeiltavana ollutta sanojenkäsittelyohjelmaa ei voi suositella edes kotikäyttöön. Ohjelma on Basic-kielinen, teksti syötetään rivi kerrallaan, kone ei siis siirrä rivin loppuun jäänyttä kesken-eräistä sanaa seuraavalle riville, ja h-i-t-a-u-s on suorastaan häiritsevä. Nopeasti kirjoittaen jopa puolet kirjaimista jäi pois.

Näppäimistö on Managerin pahin heikkous. Tämä ei kuitenkaan haittaa pelien pelaamista, johon kone ilmeisesti on ainakin mekaniikaltaan pääasiallisesti suunniteltu.

Tavanomaisia pelejä

Tarjolla on muutama peli ka-

Sivulle 8

Salora...

...

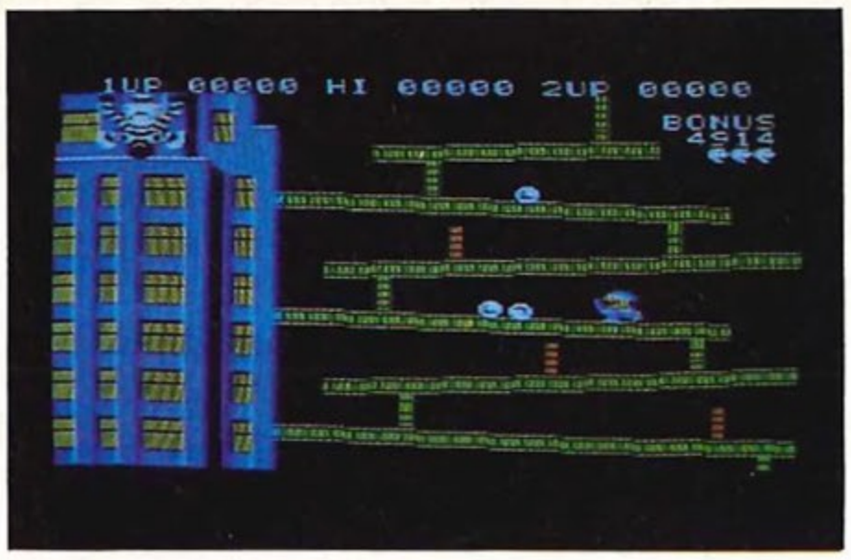
setilla ja levykkeellä, eniten kuitenkin ROM-moduuleina. Moduulien hinnat ovat 190 mk—270 mk. Ryhmä innokkaita pelaajia, iältään 8—30 vuotta, kokeilivat Managerin moduuli-pelejä. Yleisenä kommenttina oli "melko tavanomaisia, ei mitään yllättävää".

Sukellusseikkailu-, Hyppäävä Poliisi- ja Kiviaika-pelejä tutkittiin pitkään.

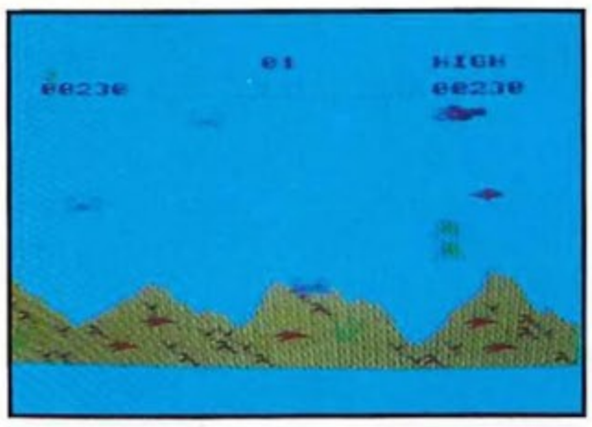
Helppoutensa takia Sukellusseikkailu oli nuorimpien mielestä mukavin peli. Pelaaja on sukeltaja. Tehtävänä on ampua vedenalaisia olentoja harppuunalla. Ruudun yläreunasta näkee mihin suuntaan kannattaa uida, eli missä olentoja on ja kuinka monta. Peliin kyllästyy melko pian, mutta grafiikka on hyvä, varsinkin maiseman vyörytys sivusuunnassa. Liikkeissä on sopiva vetinen hitaus, mikä on otettava huomioon etenkin käännettäessä suuntaa ahtaassa paikassa.

Hyppäävä Poliisi on hyvin läheistä sukua Donkey Kong -pelille. Gorillan sijasta pelissä on karannut vanki, joka kiipeää pilvenpiirtäjään. Poliisin on loikittava tynnyreiden yli ja varottava tuulipyörteitä kun hän kiipeää rakennustelineitä pitkin. Peli on kolmeruutuinen. Selviäminen ylös asti vaati harjoittelua. Tämä peli oli 15-vuotiaitten mielestä paras. Grafiikka on myös hyvä.

Kiviaika taas miellytti varttuneempia pelaajia. Tehtävänä on ohjata luolamiestä ja auttaa häntä potkimaan kiviä dinosaurusten päälle ennenkuin ne syövät. Koska tässä pelissä pelikenttä on erilainen joka yrityksellä ja vieläpä itse voi muuttaa pelikenttää potkaisemalla kiviä eri suuntiin, on suurempi mahdollisuus itse vaikuttaa pelin kulkuun. Tämän takia ei tähän peliin kyllästy niin pian, vaikka se on grafiikaltaan yksinkertaisin näistä kolmesta.



Managerin peleissä on sopivia aloittelijoille ja kokeneemmillekin.



SALORA MANAGER lyhyesti

Suoritin:	6502A/2 MHz
Muisti:	ROM 16 K, RAM 32 K (max 48 K)
Liitännät:	Peliohjaimet, nauhuri, levyasemat, kirjoitin, TV/monitori
Massatallennus:	Tav. kasettinauhuri, yksi tai kaksi 160 K levykettä
Grafiikka:	256×192, 16 väriä TM 9928A-videoprosessori
Ääni:	Neljä kanavaa, joista yksi kohina SN 74489A-äänigeneraattori
Näppäimistö:	Ulkonäöltään kirjoituskone-, toiminnaltaan naksunäppäimistö
Kieli:	Microsoft Basic, laskentatarkkuus yhdeksän numeroa
Valmistaja:	Video Technology, Hongkong
Maahantuoja:	Salora Oy, Salo
Hinta:	1950 mk

BASIC

Funktiot: ABS,ATN,COS,EXP,INT,LOG,RND,SGN,SIN, SQN,TAN

Merkkijonofunktiot: ASC,CHR$,GET,LEFT$,LEN, MID$,RIGHT$,STR$,VAL

Boolean: AND,OR,NOT

Grafiikkakäskyt: GR,TEXT,COLOR,PLOT..TO,UNPLOT.. TO,CIRCLE,RECT,HOME,VPEEK,VPOKE

Äänikäskyt: SOUNDSGEN

Komennot: END,NEW,LET,REM,PRINT,INPUT,LIST,STOP, CONT,VREAK,IF..THEN,FOR..TO..STEP..NEXT,RAM, READ,DATA,RESTORE,GOTO,GOSUB,RETURN,ON.. GOTO,ON..GOSUB,ONERR,CLEAR,DIM,SPC,TAB,PEEK, POKE,CALL,TRADE,NOTRACE,LLIST,LPRINT

Nauhurikomennot: CLOAD,CSAVE,CRUN,BLOAD,BSAVE, BRUN,STORE,RECALL

Levykomennot: MLOAD,MRUN,MSAVE,CLOSE,DIR, FORMAT,UNSAVE,LOAD,RENAME,OPEN,PROTECT,READ, RUN,WRITE,SAVE,UNPROTECT

Hyvää

+ Hyvä pelikone, hyviä pelejä
+ Edullinen ja helppokäyttöinen levyasema
+ Monipuoliset valmiit liitännät
+ ÅÄÖ valmiina

Huonoa

— Näppäimistön laatu huono
— Käsikirjat puutteellisia, tyyli outo
— Peliohjaimet hentoja
— Basicissa grafiikkaa ja tekstiä ei yhtaikaa ruudulle

Näitten lisäksi on kokeiltu seuraavia pelejä: Ihmekana, Auto-takaa-ajo, Hiiripalapeli, Tankkihyökkäys ja Tennis.

Saloran peliohjaimet eivät ole parhaat mahdolliset. Sauva on lyhyt, ja kotelo pienikokoinen. Pelaajat totesivat saaneensa PacMan-ranteen melko lyhyen pelaamisajan jälkeen. Kädet väsyivät pelatessa helposti. Muovi on myös liukas ja koko peliohjain luiskahtaa helposti käsistä. Ohjain on yksinkertainen rakenteeltaan, varustettu painokytkimillä (ks. MikroBitti 2/84, sivu 66). Tarkka ohjaaminen vinosuuntaan on vaikeaa, mutta mikään kokeilluista peleistä ei kuitenkaan tällaista vaadi.

Koska Managerin peliohjainliitäntä on samanlainen kuin useissa kotimikroissa, voi hankkia toiset, tukevammat peliohjaimet. Saloran omat ohjaimet maksavat 240 mk pari. Koska Manageriin on saatavana Colecovision- ja Atari VCS-pelien liitäntälaite, vaikkakin suhteellisen kallis (760 mk), ovat pelimahdollisuudet todella monipuoliset. Omien ohjelmien tekoon kone soveltuu myöskin, ellei aseta liian suuria vaatimuksia. Mihinkään varsinaiseen hyötykäyttöön Manageria ei kuitenkaan voi suositella, lähinnä heikon näppäimistön takia. □

Tietokone joululahjaksi

Valintaopas mikron ostajalle

●●● Tänä jouluna kotimikrojen myynnissä lyödään kaikkien aikojen myyntiennätykset. Monen pelimiehen ja tulevaisuuden tietokoneneron toive toteutuu. Lahjan antajalle vain saattaa tuottaa päänvaivaa sopivan koneen löytäminen, sillä myyjähän pitää aina omaa konettaan parhaana ja edullisimpana. Päätimmekin hiukan helpottaa lahjan ostajan huolia ja teimme hänelle valintaoppaan.

PIRJO LAINE

Sivulle 10

Valinta-opas...

Tietokone	Sinclair ZX81	Aquarius I	Salora Fellow	Vic-20
Hinta **Maahantuoja** **Puhelin**	495 mk Oy Hedengren Ab 90-670211	680 mk Kennex Oy 90-176761	790 mk Oy Salora Ab 924-6151	995 mk Oy PCI-Data Ab 961-113611
Prosessori/kellotaajuus **ROM/RAM-laajennusmahd.** **Käytettävissä oleva RAM**	Z80A/3,25 MHz 8 K/1 K—RAM 16 K —	Z80A/7,15 MHz 10 K/4 K—RAM 64 K —	Z80A/3,5 MHz 16 K/4 K—RAM 64 K Noin 2 K	6502/1 MHz 20 K/5 K—RAM 32 K Noin 4 K
Näppäimistö	40 näppäintä, kalvonäppäimet	49 näppäintä, kumi	45 näppäintä, naksu	64 näppäintä, 8 ohjelmoitavaa funktiota, kirjoituskone
Näyttö (merkkiä×rivi) **Grafiikka** **Värien määrä** **Äänigeneraattorit**	32×24 64×44 pistettä 1 väri Ei	40×24 320×192 pistettä, 256 grafiikkamerkkiä 16 väriä 1 kpl	32×16 128×64 pistettä 8 väriä 1 kpl	23×22 176×158 pistettä 16 väriä 3 kpl/3 oktaavia + kohina
Liitännät, jotka ovat koneessa valmiina	Kortinpääliitin, jossa dataosoite ja ohjausväylät	Centronics	Centronics, I/O-portteja, monitori	Valokynä
Kirjoitin	32 merkkiä rivillä, ZX-printteri, foliopaperi, 495 mk. Alphacom-lämpökirjoitin 845 mk	Aquarius neliväri kirjoitinpiirturi. 40/80 merkkiä rivillä 1595 mk	Neliväripiirturikirjoitin, 40/80 merkkiä rivillä 1520 mk ja muut centronics-liitäntäiset	MPS-802 matriisi 80 merkkiä rivillä 3500 mk. DPS 1101 laatu 165 merkkiä rivillä 5950 mk
Kasettiasema	Sampo 445 mk ja muut kasettinauhurit	Aquarius 390 mk, myös muut centronics-liitäntäiset	Salora 390 mk, myös muut nauhurit (ei stereo)	Commodore 1530 450 mk
Levyasema	Ei	Aquarius 2,8", 144 K	Ei	1541 5¼" 170 K 2950 mk Ammattimallit eri liitäntäyksiköllä
Ohjaimet	Ei	2 sauvaohjainta laajennusyksiköllä	2 sauvaohjainta 240 mk	Commodore sauvaohjain 77 mk, ohjaimet 118 mk ja muut sauvaohjaimet
Muut saatavana olevat oheislaitteet, laajennusyksiköt ja liitännät	Ei	Laajennusyksikkö ja pelikahvat 545 mk, johon lisämuistimoduulit 16 K 490 mk, 32 K 695 mk	Centronics-kaapeli kirjoittimeen 250 mk, 16 K lisämuistimoduuli 350 mk, 64 K laajennus 890 mk	RS232-liitäntä 380 mk, RS232 ja IEEE 488 1651 mk, laajennusyksikkö 1400 mk, muistimoduuli 16 K 695 mk, 8 K 375 mk. Valokynät
Ohjelmat	20 ohjelmakasettia	10 pelimoduulia 5 hyötymoduulia 15 pelikasettia	20 pelikasettia	Runsaasti
Erikoispiirteet	Halvin markkinoilla olevista	Helppo laajentaa, Aquarius II -tietokone 20 K, kirjoituskone-näppäimistö 1395 mk	Edullinen ja helppo laajentaa	Yksi eniten myydyistä, paljon ohjelmia

●●●

Jos ostat mikron henkilölle, joka osaa jo ohjelmoida edes Basicillä, kannattaa katsoa koneen ROMmia ja RAMmia. Kovalle ohjelmoijalle ei muutaman kilotavun kapasiteetti riitä. Kannattaa myös kuunnella tällaisen henkilön toiveita. Yleensä hän jo tietää mitä tahtoo. Varsinkin ne, jotka kulkevat säännöllisesti jossain mikrokerhossa, ovat jo lyömättömiä ohjelmoijia. Heille kannattaa hankkia laitteet, joissa on paljon ohjelmatilaa. Näihin laitteisiin ei raha jää seisomaan, vaan se on todellinen sijoitus tulevaisuuteen.

Se, joka ei tiedä vielä mitään ohjelmoinnista ja haluaa vain pelailla, ei välttämättä tarvitse kaikkein kalleinta konetta. Halvimmissakin malleissa on usein ihan tarpeeksi ominaisuuksia peleihin ja Basic-ohjelmointia niillä opettelee jo kummasti. Saattaahan kuitenkin sekin, jolla ei vielä taitoja ole, innostua ja silloin tarvitaan jo laajempaa konetta, jotta kunnon ohjelmia saisi tehtyä. Sen takia kannattaa katsoa jo etukäteen koneen laajennusmahdollisuudet.

Pelkän pelimiehen koneessa pitää kuitenkin olla edes välttävät grafiikkaominaisuudet, ääntä ja tarpeeksi ohjelmia tarjolla. Kaseteilla ohjelmat ovat yleensä halvimpia, mutta moduulilta ne saa nopeimmin ladattua. Levyaseman hankkiminen vain pelaamista varten on tosi rahakkaan lahjan ostajan ylellisyyttä, yleensä sen hankkii vasta kun on oppinut kunnolla ohjelmoimaan ja ainainen kasetin pyöritys alkaa kyllästyttää.

ROM ja RAM

Koneen prosessori eli keskusyksikkö ja sen kellotaajuus kertovat hyvälle ohjelmoijalle aika paljon koneen ominaisuuksista ja sen toiminnan nopeudesta. Useimmat koneet on rakennettu piirin Z80A tai jonkun 6000-sarjan mikroprosessorin ympärille. Kummatkin ovat melko hyviä ja pienetkin kellotaajuudet ovat aivan riittäviä aloittele-

Sinclair ZX Spectrum	Sega SC-3000	Salora Manager	Spectravideo SV-318	Atari 600 XL
1295 mk Oy Hedengren Ab 90-670211	1295 mk Digital Systems 90-632269	1950 mk Oy Salora Ab 924-6151	1980 mk Teknopiste Oy 90-480011	2150 mk Musiikki-Fazer 90-56011
Z80A/3,5 MHz 16 K/16 K—RAM 48 K N. 9,3 K—41,3 K	Z80A/4 MHz 8 K/18 K/—48 K/32 K —	6502A/2 MHz 16 K/32 K—RAM 48 K —	Z80A/3,56 MHz 32 K/32 K—96 K/144 K 12,5 K	6502C/1,79 MHz 24 K/16 K—RAM 64 K —
40 näppäintä, kovakumi	64 näppäintä, 48 toiminnallista näppäintä funktionäpp. avulla, kursorinäppäimet, naksu	48 näppäintä	71 näppäintä, kursoriohjaussauva, 10 ohjelmoitavaa näppäintä, naksu	62 näppäintä, 4 toiminto- ja 29 grafiikkanäppäintä, kirjoituskone
32×24 256×176 pistettä + 2×8 ohjelmallisesti 8 väriä 1 kpl/10 oktaavia	38×24 256×192 pistettä, 32 spriteä 16 väriä, sekoittamalla 210 3 kpl/4 oktaavia + kohina	24×36 256×192 pistettä 16 väriä 4 kpl	40×24 256×192 pistettä, 32 spriteä 16 väriä 3 kpl/8 oktaavia	40×24 320×192 pistettä 16×16 väriä 4 kpl/3,5 oktaavia
Kortinpääliitin, jossa dataosoite ja ohjausväylät	Levyasemaliitäntä RS232C-portti, Centronics	Centronics, monitori	Monitori, piirtoalusta, laajennusliitäntä	Laajennusliitäntä, monitori, kontrolliportit, sarjaliitäntä
32 merkkiä rivillä, ZX-printteri, foliopaperi, 495 mk, Alphacom-lämpökirjoitin 845 mk ja RS232-liitäntäiset	Sega-neliväripiirturi, 38 merkkiä rivillä, muut centronics-liitännäiset	Matriisikirjoitin 80 merkkiä rivillä 2450 mk ja muut centronics-liitännäiset	SV-901 matriisi 80 merkkiä rivillä 1635 mk, SV-909 matriisi 80/142 merkkiä rivillä 2950 mk. Muut centronics- ja RS232-liit.	Atari 1027, laatukirjoitin 80 merkkiä rivillä 2950 mk, 1029 matriisi 2950 mk ja muut kirjoittimet
Sampo 445 mk ja muut kasettinauhurit	Sega n. 400 mk, myös muut nauhurit	Salora 390 mk, myös muut nauhurit (ei stereo)	SV-904 435 mk	Atari 1010 695 mk
Sinclair ZX-microdrive + liitäntäyksikkö 1, 1495 mk	Saatavilla kalvolevyasema	5¼" 160 K 1950 mk lisäasema 1750 mk	SV-902 5¼", 256 K, 2190 mk +725 mk, SV-912 5¼", 512 K 3200 mk + 725 mk	Atari 1050 5¼" 127 K 2950 mk
Sauvaohjain Timex Sinclair 159 mk	2 sauvaohjainta 79 mk mikä tahansa	2 sauvaohjainta 240 mk	SV-101 89 mk, SV-102 139 mk, SV-103 Colecopeleihin 134 mk + liit. 486 mk	CX40 sauvaohjain 90 mk, pallo-ohjain 495 mk
Liitäntäyksikkö 1 = 1—8 mikroasemaa, ZX-paik.verkko 2—64 konetta, RS232, 795 mk. Liit.yks. 2 = 2 sauvaohj., pelimod. 295 mk, 48-kiloinen mikro 1595 mk	48 K ROM 32 K RAM Peliohjaimet Video RAM 16 K Basic-kieli	Centronics-kaapeli kirjoittimeen 190 mk Pelimoduulien lisälaajennus 760 mk 16 K lisämuisti 490 mk	Centronics-liitäntäjohto ja -kortti 864 mk, 16 K RAM-laajennus 340 mk, 64 K RAM 990 mk, RS232-kortti 714 mk Skand. näppäimet 235 mk	Skandinaavisilla näppäimillä koneen hinta 2400 mk Kirjoitinliitäntä 1995 mk Valokynä 550 mk Lisämuisti 1300 mk
1000 peliä 20 hyötyohjelmaa	20 pelikasettia 1 hyötyohjelma	2 pelikasettia 9 pelimoduulia 1 pelilevy 5 hyötylevyä	20 hyötykasettia 30 pelikasettia 5 pelimoduulia 1 hyötymoduuli 20 hyötyohjelmaa levyllä	12 hyötykasettia 14 hyötylevyä 6 hyötymoduulia 7 pelikasettia 10 pelilevyä 24 pelimoduulia
Yksi eniten myydyistä, paljon ohjelmia	Perusversiossa on vain kuvaruutumuisti. Basic-tulkki ja käyttäjän muisti lisävarusteita	Skandin. näpp. valmiina. Moduulilaajennuksella, ohjelmat: ColecoVision, Atari ja VCS	Levyaseman ohjausyksikössä on CP/M 2.2 levy mukana	Käyttöjärjestelmä ja basic-tulkki ROM-muistissa. Atari 800XL-versio 64 K RAM 2995 mk

valle ohjelmoijalle.

Koneen ROMmin suuruus kertoo sen, miten paljon koneessa on kiinteää ohjelmointia. Tässä osuudessa on koneen käyttöjärjestelmä ja joskus myös Basic-tulkki, eikä tätä osuutta voi ohjelmalla muuttaa. Se ei katoa vaikka sähköt katkeaisivat. ROM-muisti on lukumuistia (Read Only Memory) ja siihen ei ohjelmoija voi tallentaa mitään.

Muistin suuruus ilmaistaan kilotavuissa. Yhden tavun pituus on mikrotietokoneissa tavallisesti kahdeksan bittiä eli kaksijärjestelmän kahdeksan numeroa. Se tarkoittaa, että numero voi olla joko ykkönen tai nolla ja tällaisen numerosarjan avulla ilmaistaan kaikki numerot ja kirjaimet. Kilotavu on noin tuhat tavua.

ROMmiin eli lukumuistiin on siis tallennettu koneen kaikki rutiiniohjelmat, joita tarvitaan kaikkiin tehtäviin, mutta RAMmia tarvitaan omaan ohjelmointiin. RAM-muisti (Random Acces Memory) eli luku- ja kirjoitusmuisti ei säily sähkökatkoksen aikana, joten itse tehdyt ohjelmat pitää tallentaa joko kasetille tai levylle.

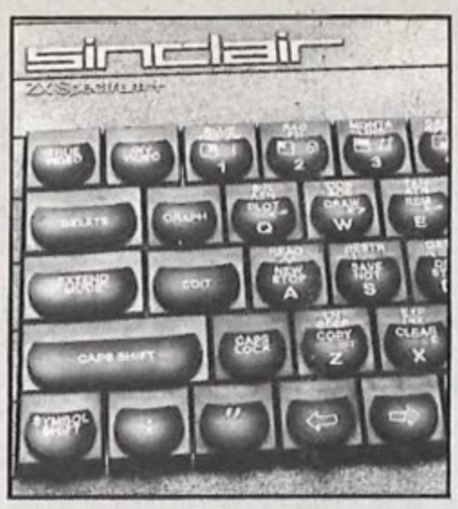
RAM-muisti on kuitenkin hyvin harvoin kokonaisuudessaan ohjelmoijan käytettävissä, sillä hyvin usein tässä muistiosuudessa on myös Basic-tulkki ja kuvaruutumuisti, jotka vievät melkoisesti tilaa. Taulukkoomme onkin lisätty maininta tästä kohtaan 'käytettävissä oleva RAM'. Jos käyttää konekieltä, on RAM-mia kuitenkin enemmän, silloinhan ei tarvita Basic-tulkkia.

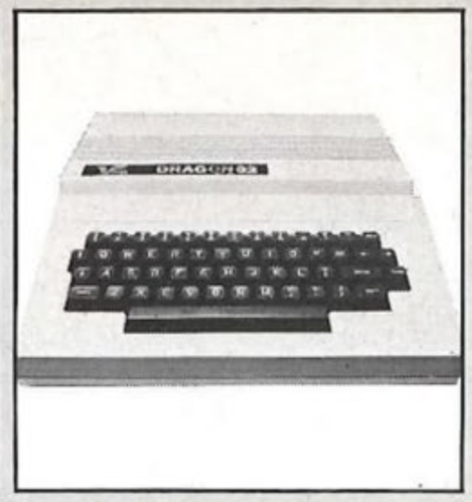
Näppäimistökään ei ole pikku juttu

Näppäimistöt eri mikroissa vaihtelevat valtavasti. Jo ulkonäössäkin on vaihteluita. On tavallisia kunnollisia ergonomisesti muotoiltuja konekirjoitusnäppäimistöjä, on kumisia suorakaiteen muotoisia

Sivulle 12

Valinta-opas...





Tietokone	Sinclair ZX Spectrum+	Micro-Professor MPFII	Dragon 32	Canon X-07
Hinta **Maahantuoja** **Puhelin**	2295 mk Oy Hedengren Ab 90-670211	2330 mk Sähköliikkeiden Oy 90-8381	2350 mk Fremics Oy 90-176662	2380 mk Oy Canon Ab 90-558861
Prosessori/kellotaajuus **ROM/RAM-laajennusmahd.** **Käytettävissä oleva RAM**	Z80A/3,5 MHz 16 K/48 K 41,3 K	R6502/1 MHz 16 K/64 K — ei 39 K	6809/1 MHz 16 K/32 K—RAM 64 K 24 K	NSC800/1,92 MHz 20 K/8 K—42 K/24 K
Näppäimistö	Kirjoituskonenäppäimet	49 näppäintä, 46 pika-ohjelmointiin, naksu	53 näppäintä, funktionäppäimet ohjelmalla, kirjoituskone	68 näppäintä, 6 ohjelmoitavaa ja 11 erikoisnäppäintä, naksu
Näyttö (merkkiä×rivi) **Grafiikka** **Värien määrä** **Äänigeneraattorit**	32×24 256×176 pistettä +2×8 ohjelmallisesti 8 väriä 1 kpl/10 oktaavia	40×24 280×192 pistettä lohkografiikka 40×48 6 väriä 1 kpl/3 oktaavia	16×32 256×192 pistettä, sprite= valmiit grafiikkakäskyt 9 väriä 1 kpl/8 oktaavia	LCD 20×4, mv-tv 32×16 LCD 120×32 pistettä, mv-tv 256×192 pistettä 1 (tulossa värit) 1 kpl/4 oktaavia
Liitännät, jotka ovat koneessa valmiina	Kortinpääliitin, jossa dataosoite ja ohjausväylät	Centronics, lisänäppäimistö, video	Centronics, videomonitorit, rom-mod., DIN-nauhuriliit.	Ks. kohta muut oheislaitteet
Kirjoitin	32 merkkiä rivillä, ZX-printteri, foliopaperi, 495 mk Alphacom-lämpökirjoitin 845 mk ja RS232-liitäntäiset	Lämpökirjoitin, 40 merkkiä rivillä, 1695 mk. Matr.kirjoitin, 80 merkkiä/r., 2950 mk ja muut Centronics- ja RS232-liitänt.	Star STX-80 lämpökirjoitin, 2350 mk ja muut Centronics-liitäntäiset, kaapeli 220 mk	X710 neliväripiirturikirjoitin 114 mm, 1520 mk. X711 lämpökirjoitin 57 mm, 760 mk ja muut Centronics-liit.
Kasettiasema	Sampo 445 mk ja muut kasettinauhurit	Mikä tahansa	Aiwa TP17, 495 mk ja tavalliset kasettinauhurit	Mikä tahansa, jossa korvakuuloke ja mikrofoniliitäntä
Levyasema	Sinclair ZX-microdrive+liitäntäyksikkö 1, 1495 mk	Multit. 5¼", 143 K, 1990 mk, Hitachi, 3", 2×143K, 2390 mk, 2×2×143K, 4950 mk	Dragon 5¼", 175 K, 3380 mk, 350 K, 5400 mk	Ei voi käyttää
Ohjaimet	Sauvaohjain Timex Sinclair 159 mk	1 sauvaohjain	2 Dragon-sauvaohjainta 290 mk	Ei
Muut saatavana olevat oheislaitteet, laajennusyksiköt ja liitännät	Liitäntäyks. 1=1—8 mikroas., ZX-paik.verkko, RS232, 795 mk Liitäntäyks. 2=2 sauvaohj., pelimod., 295 mk	Skand. näppäim., 260 mk RS232-kortti, 840 mk (kirjoitinta tai modeemia varten), levyasemakortti 450 mk	Laajennusyksikkö 64 K 995 mk	Kasettiliitäntä 48 mk RS232C-muunnin ja lisäjohto 600 mk, Centronics 210 mk, muistimod. 4 K 395 mk, 8 K 840 mk, RAM-laaj. 8 K 550 mk
Ohjelmat	1000 peliä 20 hyötyohjelmaa	90 pelikasettia 10 hyötykasettia 15 pelilevyä	200 pelikasettia 15 pelimoduulia 30 pelilevyä 15 hyötykasettia ja -levyä 1 hyötymoduuli	5 hyötyohjelmaa korteilla 2 pelikasettia
Erikoispiirteet	Kuten Spectrum, mutta kirjoituskonenäppäimet	Mikroprofessorikerho puh. 90-8382206	Basic-tulkki on ROM-muistissa Dragon 64 -versio, 64 K, RS 232-liit. kiinteästi, 2990 mk	Sähkökatkot eivät vie RAM-ohj. Ohjelmat muistikortilla, jossa pariston ikä 1,5 vuotta

●●●

naksunäppäimiä ja kalvonäppäimiä, jotka ovat pelkkiä näppäimen kuvia sileässä pinnassa. Joissakin malleissa on erillinen numeronäppäimistö laskukoneen tapaan.

Mitä sitten näppäintä painaessaan saa aikaan? Toisissa jokaisen näppäimen takana on yksi käsky, siis kokonainen sana tai käskylause, jonka toiminta muuttuu kun painaa jotain toiminnan muuttumisen määräävää näppäintä. Joissakin malleissa on taas funktionäppäimiä, joiden toiminnan saa ohjelmoitua. Useimmissa malleissa kaikki näppäimet saa muutettua graafisia symboleja piirtäviksi.

Monipuolista grafiikkaa vai tikku-ukkoja

'Näyttö'-kohta taulukossamme kertoo kuinka monta kirjainta tai numeroa tai muuta merkkiä saa tv-ruudun yhdelle riville, rivit taas kertovat montako riviä näyttöön mahtuu kerrallaan.

Grafiikka on tärkeä ominaisuus. Mitä enemmän pisteitä kuvaruudulle mahtuu, sitä tarkempaa grafiikka on. Valmistajat itse puhuvat mielellään tarkkuusgrafiikasta, mutta yleensä se tarkoittaa sitä, että tällaisella pystyy kahteen erilaiseen tarkkuuteen, joista toinen on grafiikaltaan parempi. Tietenkin pienelläkin pistemäärällä pärjää, mutta kuvaruudulle syntyvät hahmot ovat kulmikkaampia. Epätarkka grafiikka alkaa kaiken lisäksi ajan oloon raivostuttaa.

Sprite on ominaisuus, jolla grafiikalla tehtyjä hahmoja saa rakennetuksi ja liikutetuksi toistensa editse ja taitse. Sprite ei kuitenkaan ole ainoa, jolla tämän tempun saa tehdyksi. Monissa koneissa on muita yhtä hyviä keinoja ja kannattaakin keskustella tästä asiasta tarkemmin mikromyyjän kanssa.

Peleissä tarvitaan ääntä ja musiikin tekemisessä sitäkin enemmän. Näihin tarvitaan äänigeneraattoreita eli -kanavia ja oktaaveja. Hyötykäyt-

Panasonic JR200U	Oric Atmos	Memotech MTX500	Spectravideo SV-328	Sharp MZ-721
2490 mk Kaukomarkkinat Oy 90-5211	2495 mk Comtron Oy 90-422133	2650 mk Tekno Computer Oy 90-480011	2980 mk Teknopiste Oy 90-480011	2990 mk Comico Ky 961-113611
6802/— 16 K/32 K — ei 32 K	6502/2 MHz 16 K/64 K — ei 48 K	Z80A/4 MHz 24 K/48 K—4M/512 K 32 K	Z80A/3,56 MHz 32 K/80 K—96 K/144 K 29 K — konekielellä 32 K	Z80A/3,5 MHz 8 K/64 K + 4 K videoram 36 K
63 näppäintä, yli 120 funktiota, naksu	58 näppäintä, 1 ohjelmoitava funktionäppäin, kirjoituskone	79 näppäintä, 16 ohjelmoitavaa, kirjoituskone	87 näppäintä, 10 ohjelmoitavaa, kursorinäppäimet	69 näppäintä, 10 ohjelmoitavaa, 4 kursorinäppäintä, kirjoituskone
24 × 32 256 × 192 pistettä, 64 graafista symbolia 8 väriä 3 kpl/5 oktaavia	40 × 28 240 × 200 pistettä 8 väriä 3 kpl/6 oktaavia + kohina	40 × 24 256 × 192 pistettä, 32 spriteä 16 väriä 3 kpl + kohina	40 × 24 256 × 192 pistettä, 32 spriteä 16 väriä 3 kpl/8 oktaavia	40 × 25 80 × 50 pistettä 8 väriä 1 kpl/3 oktaavia
Centronics	Centronics, RGB-video, laajennus, UHF-liitäntä	Monitori, hifi, Centronics	Monitori, piirtoalusta, laajennusliitäntä	RGB- ja videoliitäntä, RF, I/O-väylä
Kaikki Centronics-liitäntäiset	Neliväripiirturikirjoitin, 40 merkkiä rivillä, 1850 mk, ja muut Centronics-liitäntäiset	Memotech DMX80 2990 mk + kaapeli 199 mk, matriisi ja muut Centronics-liitäntäiset	SV-901 matriisi 80 merkkiä rivillä 1635 mk. SV-909 matriisi 80/142 merkkiä rivillä 2950 mk Muut Centronics- ja RS232-liit.	MZ80P5 matriisikirjoitin, 4 eri rivipituutta 3450 mk. Neliväripiirturikirjoitin 114 mm 1700 mk. Lisäkort. myös muut
RQ8300 2400 baudia, 740 mk ja muut nauhurit	Mikä tahansa	399 mk Myös muut mononauhurit	SV-904 435 mk	Kiinteästi mukana
Ei	Oric, 3", 320 K, 3995 mk	5¼" 500 K (Basic) 4692 mk 2 × 500 K (CP/M) 9980 mk ja suurempia	SV-902 5¼", 256 K, 2190 mk SV-912 5¼", 512 K 3200 mk	Quick Disc 2,8", 2 × 64 K, 2750 mk SFD 700 5", 280 K 3950 mk
Atari-liitäntäiset		Atari-liitäntäiset	SV-101 89 mk, SV-102 139 mk, SV-103 Coleco-peleihin 134 mk	Sharp-sauvaohjain 2 × 195 mk
S100-busin avulla RAM-laajennus 64 K:n blokkeina, musiikki- ja puhesyntetisaattori	Peliohjaimen liitäntäyksikkö, Prestel-grafiikka, puhesyntetisoija	Paikallisverkko 850 mk, 2 R232C-porttia 795 mk, RAM 32 K 750 mk, 64 K 990 mk, 128 K 1825 mk, 256 K	Centronics-liit.johto ja -kortti 864 mk, 16 K RAM-laajennus 340 mk, 64 K RAM 990 mk, RS232-kortti 714 mk, skand. näppäimet 235 mk	Centronics-liitäntä 995 mk, RS232 (I/O-liittimeen) 2 tietokonetta yhteen tai modeemit 1250 mk
250 peliä 20 hyötyohjelmaa	10 hyötykasettia 60 pelikasettia	40 hyötykasettia Satoja CP/M-levyjä 60 peliä moduulilla 60 peliä kaseteilla	20 hyötykasettia 30 pelikasettia 5 pelimoduulia 1 hyötymoduuli 20 hyötyohjelmaa levyllä	40 pelikasettia 15 hyötykasettia 5 hyötylevyä
Nopea kasettiasema, mutta ei levyasemaa	Prestel-grafiikka mahdollistaa käytön Telsetissä, Videotexissä ja isoissa koneissa	ROM-laajennukset silikonilevyillä, Skandinaaviset näppäimet ja -merkit	Levyaseman ohjaus yksikössä on CP/M 2.2 levyn mukana	MZ-721 ja Quick Disc -levyasema pakettihintaan 4950 mk

töön ostetussa koneessa ääniominaisuudet ovat ehkä vähiten merkitseviä.

Mitkä liitännät ovat valmiina?

Jokaisessa koneessa on valmiina verkkoliitäntä ja tv-liitäntä. Normaalin televisioliitännän lisäksi voi olla videoliitin tai myös RGB, joka tarkoittaa sitä, että tällä liitännällä saa punaisen, vihreän ja sinisen värin erikseen televisiolle. Se parantaa väritarkkuutta.

Koneissa on oltava myös mahdollisuus oheislaitteiden liitäntään, mutta tässä homma voikin muuttua monimutkaisemmaksi. Joissakin koneissa oheislaitteet voi liittää suoraan, toisiin tarvitaan erillisiä liitäntäyksiköitä. Jopa kaapeli saattaa olla erikseen ostettava. Tämän takia olemme ottaneet taulukkoon kohdan 'liitännät, jotka ovat koneessa valmiina'.

Välttämättömyyksiä kuten tv- ja verkkoliitäntöjä ei taulukossamme olé mainittu, ei myöskään kasettiasemien, kirjoittimien, levyasemien, pelikahvojen ja muiden oheislaitteiden liitäntöjä, mikäli koneeseen käy vain taulukossa mainitut oheislaitteet. Mutta jos koneeseen voi liittää esim. Centronics- (rinnakkais) tai RS232 (sarja) -liitännän kautta muitakin koneita, on tämä mainittu. Erikseen ostettavat liitäntäkortit tai -yksiköt ovat kohdassa 'muut saatavana olevat oheislaitteet...'.

Käyttäjän portin kautta voi nikkaroija liittää itse rakentamiaan laitteita mikroonsa ja laajennusportin kautta voi sen nimen mukaisesti laajentaa koneen muistikapasiteettia.

'Kirjoitin, kasettiasema, levyasema, peliohjaimet ja muut' -kohtiin on kerätty ne laitteet, jotka kuhunkin mikroon sopivat. Jos maahantuojalla on itsellään edustuksessa näitä laitteita, ne on otettu mukaan, jotta ostaja voisi laskea, minkä hintaiseksi lait-

Sivulle 14

Valinta-opas...

Tietokone	Commodore 64	Radio Shack TRS-80	Memotech MTX512	Sharp MZ-821
Hinta **Maahantuoja** **Puhelin**	2995 mk Oy PCI-Data Ab 961-113611	3020 mk CWR-Electronics 90-644116	3290 mk Tekno Computer Oy 90-480011	3950 mk Comico Ky 961-113611
Prosessori/kellotaajuus **ROM/RAM-laajennusmahd.** **Käytettävissä oleva RAM**	6510/1 MHz 20 K/64 K 39 K	6809E/0,894 MHz 8 K/16 K—RAM 32 K —	Z80A/4 MHz 24 K/80 K—4 M/512 K 64 K	Z80A/3,5 MHz 16 K/64 K— RAM file 64 K 22 K
Näppäimistö	66 näppäintä, 8 ohjelmoitavaa funktiota, kirjoituskone	53 näppäintä + ohjelmoitavia, naksu	79 näppäintä, 16 ohjelmoitavaa, kirjoituskone	69 näppäintä, 10 ohjelmoitavaa, 4 kursorinäppäintä, kirjoituskone
Näyttö (merkkiä×rivi) **Grafiikka** **Värien määrä** **Äänigeneraattorit**	40 × 25 320 × 200 pistettä, sprite 16 väriä 3 kpl/9 oktaavia + kohina	32 × 16 256 × 192 pistettä 8 väriä —	40 × 24 256 × 192 pistettä, 32 spriteä 16 väriä 3 kpl + kohina	40/80 × 25 320 × 200 pistettä 640 × 200 pistettä 16 väriä 3 kpl/6 oktaavia
Liitännät, jotka ovat koneessa valmiina	RS232, IEEE-488	RS232, ROM-moduuliliitäntä	Monitori, hifi, Centronics	Centronics, RGB- ja videoliitäntä, RF, I/O-väylä
Kirjoitin	MPS-802 matriisi 80 merkkiä rivillä 3500 mk DPS1101 laatu, 165 merkkiä rivillä, 5950 mk	Neliväripiirturikirjoitin, matriisi n. 1600 mk ja muut RS232-liitäntäiset	Memotech DMX80 2990 mk matriisi + kaapeli 199 mk ja muut Centronics-liitäntäiset	MZ80P5 matriisikirj., 4 eri rivipituutta 3450 mk, neliväripiirturikirjoitin 114 mm 1700 mk tai muut Centronics-liitäntäiset
Kasettiasema	Commodore 1530 450 mk	Standardinauhuri	399 mk Myös muut nauhurit	Kiinteästi mukana
Levyasema	1541 5¼" 170 K, 2950 mk Ammattimallit eri liitäntäyksiköllä	Radio Shack TRS 80 5", 1 × 156 K, 4680 mk + laajennus 156 K 4290 mk	5¼" 500 K (Basic) 4692 mk 2 × 500 K (CP/M) 9980 mk ja suurempia	Quick Disc 2,8", 2 × 64 K, 2750 mk, MZ-1M19 5', 320 K, n. 4500 mk
Ohjaimet	Commodore-sauvaohjain 77 mk, ohjaimet 118 mk ja muut sauvaohjaimet	2 sauvaohjainta 300 mk	Atari-liitäntäiset	Atari-liitäntäiset
Muut saatavana olevat oheislaitteet, laajennusyksiköt ja liitännät	RS232-liitäntä 380 mk, RS232 ja IEEE488 1650 mk. Valokynä ohjelmistoineen 1390 mk ja muut samalla liitännällä	Laajennusyksikkö 32 K 1250 mk	Paikallisverkko 850 mk 2 RS232C-porttia 795 mk RAM 32 K 750 mk, 64 K 990 mk, 128 K 1825 mk, 256 K	RAM-file 64 K 995 mk RS232-kortti n. 1500 mk
Ohjelmat	Runsaasti	100 pelikasettia 50 hyötyohjelmaa myös levyillä	40 hyötykasettia, satoja CP/M-levyjä 60 peliä moduulilla 60 peliä kaseteilla	40 pelikasettia 15 hyötyohjelmaa 5 hyötylevyä
Erikoispiirteet	Yksi markkinoiden eniten myydyistä Simons' Basic -moduuli	Vähän markkinoitu	Skand. näppäimet ja merkit RS128-kotimikr. kiinteä RS232 ja 128 K RAMia, 4860 mk	Saatavana myös CP/M-käyttöjärjestelmä

●●●

teisto näin laajennettuna tulisi.

Ilman massamuistia ei pärjää

Pienin ja halvin kokonaisuus, joka tarvitaan ohjelmien tekemiseen ja niiden säilyttämiseen on kotimikro ja kasettiasema.

Kasettiasemaa ja levyasemaa sanotaan massamuistiksi. Suurimpana erona niissä on hinta ja tiedon etsimisen nopeus. Levyasema tekee muutamassa sekunnissa sen, mihin kasettiasema tuhlaa minuutteja. Mutta kasettiaseman saa muutamalla satasella, kun taas levyasemasta joutuu pulittamaan yli kaksituhatta markkaa.

Kasetin hitausongelmaan on kuitenkin jo ratkaisuja. Joihinkin kotimikroihin myydään ainakin Englannissa ja Saksassa turbo-ohjelmia tai yksikköjä, joilla ohjelmien latausnopeuden saa kymmenkertaiseksi. Ideana on se, että ne lataavat ohjelmien bitit tiheämpään kuin normaalisti. Itse turbo-ohjelman lataus vie noin minuutin, ja se pitää aina ladata uudelleen turbo-ladattuja ohjelmia käytettäessä.

Kirjoittimet ja piirturit ohjelmoijalle

Pelimiehelle kirjoitin on joutava, koska ohjelma on jo massamuistissa eikä sen printtaamiseen tarvita enää kirjoitinta. Todellinen tarve kirjoittimeen tulee vasta kun kirjoittaa tai laskee jotain esimerkiksi tekstinkäsittelyohjelman, taulukkolaskentaohjelman tai muiden hyötyohjelmien avulla. Ohjelmasta saadut tulokset kannattaa säästää paperille eikä massamuistiin. Toisaalta innokasta ohjelmoijaa kiinnostaa ohjelmien paperilistaukset.

Pitääkö kirjoittimen sitten olla matriisi- vai laatu- eli kiekkokirjoitin on taas harrastelijalle useimmiten pelkkä rahakysymys. Harvoin harrastelija tarvitsee laatukirjoitinta, jossa jälki on kuin pai-

Amstrad CPC464	**Triumph Alphatronic**	**Micro-Professor MPF III**	**Miceo-Bee**	**Sinclair QL**
3980 mk Toptronics Ky 921-392766	4225 mk Merso Oy 90-718833	4500 mk Sähköliikkeiden Oy 90-8381	4945 mk Kaukomarkkinat Oy 90-5211	4950 mk Oy Hedengren Ab 90-670211
Z80A/4 MHz 32 K/64 K—3,84 M/8,16 M 42 K	Z80A/4 MHz 32 K/64 K — ei 64 K	R6502/1 MHz 20 K/66 K—RAM 128 K 39 K	Z80A/3,4 MHz 32 K/32 K—RAM 128 K 32 K	MC68008/7,5 MHz 48 K/128 K—RAM 640 K 96 K
74 näppäintä, 32 ohjelmoitavaa funktionäppäintä, kirjoituskone	85 näppäintä, 12 ohjelmoi tavaa, kirjoituskone ja numerot	90 näppäintä (numerot mukana), 12 ohjelmoitavaa, kirjoituskone	60 näppäintä, kirjoituskone	65 näppäintä, 5 funktionäppäintä, 4 kursorinäppäintä
20/40/80 × 25 160/320/640 × 200 pistettä 1 + vihreän sävyt 3 kpl/8 oktaavia	40/80 × 24 160 × 72 pistettä 8 väriä 1 kpl	40/80 × 24 280 × 192 pistettä lohkografiikka 40 × 48 pistegraf. 6 vär., lohkogr.16 v. 3 kpl (hifi)/3 oktaavia	80/64 × 24 512 × 256 pistettä 128 × 48 pistettä Ei värejä 1 kpl	37/25 tv, 85 × 25 monitori 512 × 256 pistettä 256 × 256 pistettä 256 väriä 1 kpl/4 oktaavia
Centronics, RGB-monitori, hifi ja käyttäjän portti, prosessoriväylä	RS232C, Centronics, I/O-väylä laajennuksiin	Centronics, monitori, ulkoinen portti	Centronics, RS-232	Euroväylä, RS2342C, RGB, paikallisverkko, laajennusliit.
Centronics-liitäntäiset Amstradin oma matriisi 2980 mk	Triumph 7020 kiekkokirjoitin 302 mm, 4250 mk Magnasonic matriisikirjoitin 210 mm 3450 ja muut kirjoitt.	Lämpökirjoitin, 40 merkkiä/r., 1695 mk. Matr.kirj. 80 merkkiä/r., 2950 mk ja muut Centronics- ja RS232-liitäntäiset	CPA 80 matriisikirj. 2600 mk, CVX305 kiekkokirj. 3850 mk, ja muut Centronics- ja RS232-liitäntäiset	Astech M1 262 mm 2950 mk Myös muut kirjoittimet
Kiinteästi koneessa	Kaikki standardikasettinauhurit	Mikä tahansa	MicroBee 395 mk ja muut	Kiinteästi koneessa 2
3'', 300 K, 2980 mk	Triumph 5¼'' 2×320 K 3850 mk, sama kontrollerilla 4150 mk, myös kovalevyasemia	Multitech 5¼'', 143 K, 1990 mk, Hitachi, 3'', 2×143 K, 2390 mk, 2×2×143 K, 4950 mk	MicroBee 5¼'', 2×500 K (128 kiloiseen versioon)	Tulossa
Atari-liitäntäiset, oma 120 mk	Ei vielä	1 sauvaohjain 140 mk, peliohjaimet 190 mk	Ei	—
Värimonitorilla koneen hinta 5980 mk, 27 väriä Tv-modulaattori 580 mk, modeemi 980 mk + RS232 180 mk	Grafiikkakortti 360 + 240 pistettä, 1950 mk	12'' monitori 1400 mk, CP/M-kortti 550 mk, RS232-kortti 390 mk, levyasemakortti 450 mk	S100-väylän kautta RAM-laajennus 64 kilon blokkeina, musiikki- ja puhesyntesoija	Monitori, Centronics, IEEE 488 Hinnat eivät vielä päätetty
10 peliohjelmaa levyllä CP/M 2.2 ohjelmat 70 ohjelmaa kasetilla	20 peliä 100 hyötyohjelmaa	Apple IIe:n basic kielellä tehdyt ohjelmat + osa konekielisistä	250 peliä 20 hyötyohjelmaa	5 ohjelmaa peruskokoonpanossa Tulossa muita ohjelmia
Koneen hintaan sisältyy vihreämustamonitori. Laajennukset ROM- ja RAM-moduuleilla	Harrastus- ja yrityskäyttöön Laajenee Winchestereillä 140 megatavuun	Harrastus- ja yrityskäyttöön Laajenee Winchestereillä	—	Sinclairin QDOS-käyttöjärjestelmä, kone on suunniteltu yrityskäyttöön

nettua.

Matriisikirjoittimessa kirjaimet ja merkit muodostuvat pisteistä. Joissakin pisteet ovat kuitenkin niin harvassa, että tekstiä on vaikea lukea. Toisissa taas pisteiden tiheys on niin suuri, että jälki on kuin painokoneesta tullutta.

Myös tekstin leveys vaihtelee. Joillakin pystyy kirjoittamaan vaakatasossa olevan A-nelosen laidasta laitaan, toisiin ei käy kuin kassakoneen paperia muistuttava kapea liuska.

Lämpökirjoitin on muuten ihan mukava, mutta paperi on kalliinpuoleista. Toiselta erikoisuudelta, hopeanväriseltä folion kaltaiselta paperilta, on lisäksi paha lukea kirjoitettua tekstiä.

Piirturia tarvitaan grafiikan piirtämiseen. Jo halvallakin piirturilla saa melko mukavan näköistä jälkeä ja usein jopa nelivärisenä.

Pelimiehelle ilotikku ja ohjelmia ehdottomasti

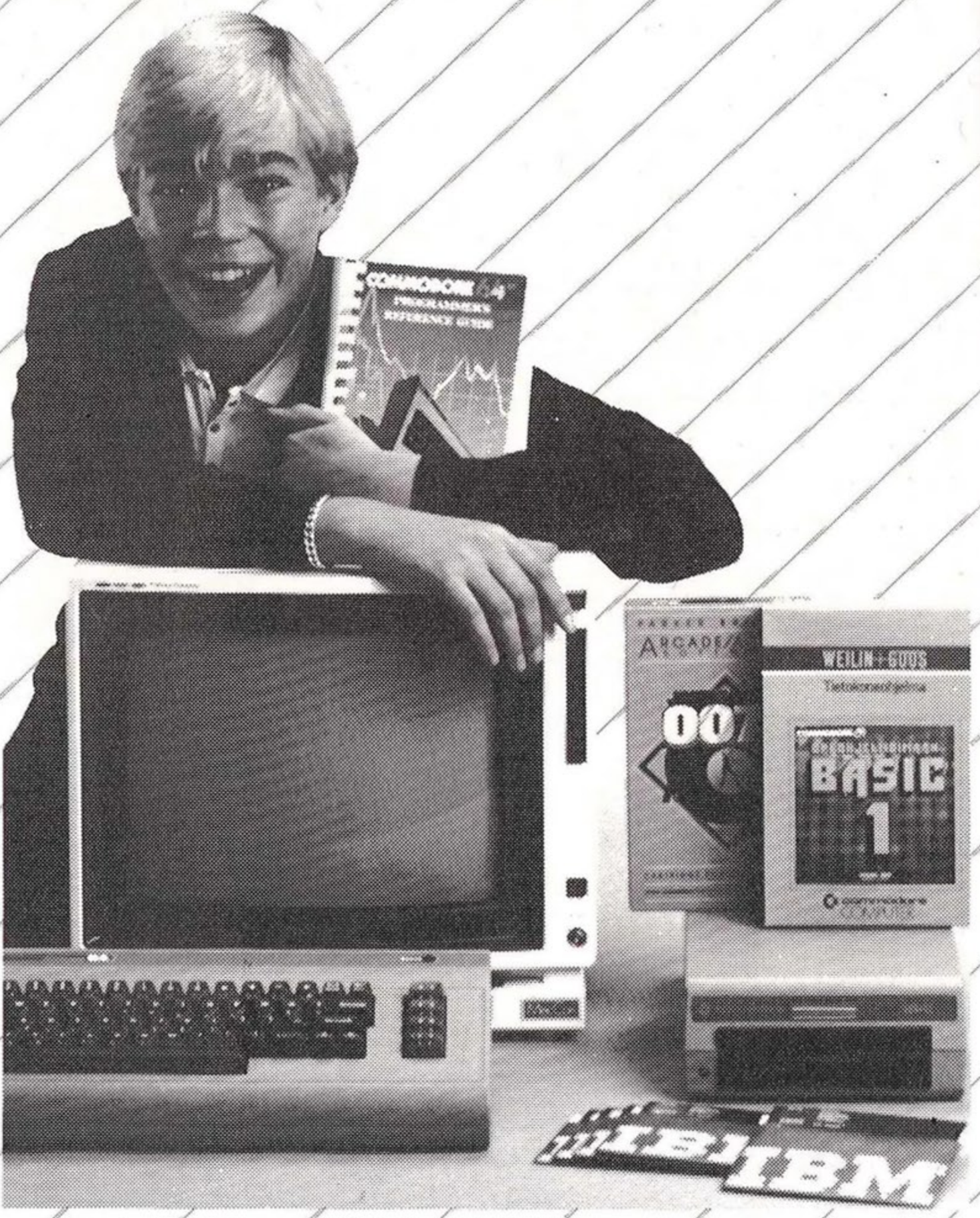
Peliohjelmia on markkinoilla vaikka minkälaisia ja lisää on tulossa. Ne ovat samanlaista kamaa kuin ohjelmatkin eli niitä markkinoivat mikrovalmistajien lisäksi pelkästään softwaren tuottamiseen erikoistuneet talot. Suomessa tämä homma on vasta aluillaan, mutta lisää on varmasti tulossa samalla tavalla kuin Keski-Euroopassa.

Sauvaohjaimia, joissa on yksi tai kaksi ampumaliipasinta on kymmeniä erilaisia. Pelimiehelle tällainen ilotikku on elämän edellytys. Useimmat pelit vaativat sen. On myös peliohjaimia tai paddleja (pyöräohjaimia), joilla liikettä ohjataan vain vaakatasossa. Tikullahan liikettä ohjataan joka suuntaan. Pallolla taas voi ohjata myös liikkeen nopeutta eri suuntien lisäksi.

'Ohjelmat'-kohtaan on otettu vain ne ohjelmat, jotka maahantuoja on ilmoittanut. Kuitenkin ainakin vanhimmille mikromerkeille on olemassa paljon enemmän pelejä, joita markkinoivat softistalot. □

MikroMercConista — tottakai asiantuntijalta hankit kaikki!

Kotimikrot
Ohjelmat
Pelit
Kirjat
Oheislaitteet
Tarvikkeet
Ja parhaat neuvot.



Sinäkin saat Secret Service Hotlinen käyttöedun.

Me MikroMercConissa haluamme, että saat kotitietokoneestasi heti alusta alkaen paljon iloa ja hyötyä.

Kun opit laitteen käytön, opit nopeasti tekemään myös hauskoja pelejä ja aikaa myöten yhä vaativampia ohjelmia. Omaksi ja ystäviesi iloksi.

MikroMercCon antaa sinulle jatkuvaa opastusta. Kaikki kotitietokoneen ostajat pääsevät mukaan Secret Service Hotlineen. Se on ainutlaatuinen palveluetummme.

Saat meiltä kotitietokoneen oston yhteydessä Hotline-numeron, jolla saat puhelimitse yhteyden asiantuntijaamme silloin kun tarvitset neuvoja mikrosi käytössä tai ohjelmointiongelmissasi.

Tule käymään, niin jutustellaan lisää. Meillä on hyvät valikoimat kaikesta, mitä harrastukseesi tarvitset. Niin vasta-alkajalle kuin jo kokeneelle harrastajalle.

MikroMercConista saat nämä merkit:
Atari Commodore
Sharp Spectravideo

Sinunkin kannattaa mennä MikroMercConiin, atk:n erikoisliikkeeseen. Siellä kyllä osataan ja opastetaan. Ja tuo Secret Service Hotline on tosi kova juttu. Mene tutustumaan! MikroMercConissa myyjätkin on hyviä tyyppejä.

MikroMercCon
Atk:n erikoisliike. Osaa ja opastaa.

Helsingissä
Uudenmaankatu 11
Puh. 90-640 811

Tampereella
Lapintie 6
Puh. 931-149 666

Turussa
Eerikinkatu 27
Puh. 921-517 716

Oulussa
Asemakatu 37
Puh. 981-227 555

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 33.

Julosta Commodorella!

Sijoita viisaasti.
Maailman suosituimpaan
kotitietokoneeseen.

COMMODORE 64

POWER PLAY

Commodore 64
hintaan

2995,-

3 peliä, joystick- ja
paddle-peliohjaimet
sekä Commodore
Bag yhteishintaan

495,-

Tyylikkään Commodore Bagin voit ostaa
myös erikseen hintaan 195,-

commodore
COMPUTER

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 46.

Maahantuoja: PET-Commodore Inc., PL 148, 65101 Vaasa, puh. (961) 113 611, Commodore Electronics Ltd:n valtuuttama maahantuoja Suomessa.

Jälleenmyynti: Info-liikkeet, Expert-liikkeet, Xerox Storet, Musta Pörssi-liikkeet, Wulff-liikkeet, Station-myymälät sekä muut valtuutetut Commodore-jälleenmyyjät kautta maan.

Joulumarkkinoiden tulokkaat

MARKKU LEHMONEN
ESKOENSIO PIPATTI

MIKRO-KIMARA

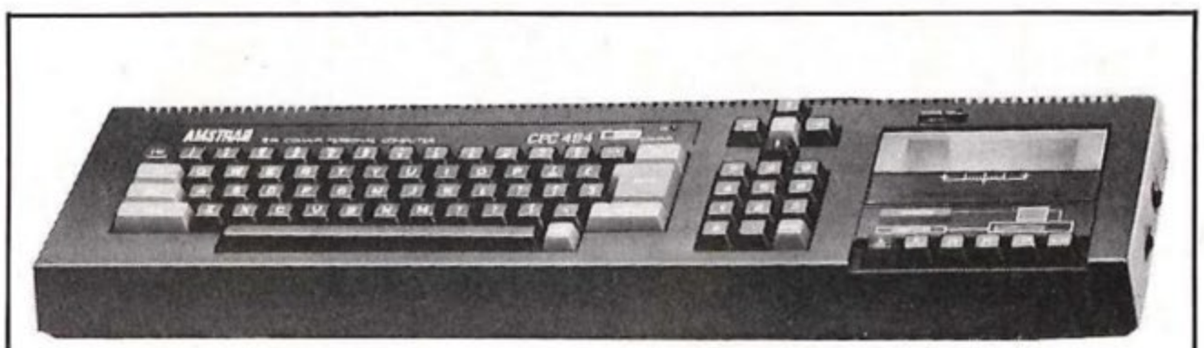
●●● Kotimikro oli viime joulun suosituin joululahja. Mikään ei viittaa siihen, ettei näin kävisi tänäkin jouluna. Ja mikä ettei, sillä kyllä mikro aina sotalelun voittaa, ja kun tarkastelee joulumarkkinoiden uutuuksia, jää moni muukin lelu toiseksi.

Kaikki esiteltävät uutuudet kuvaavat hyvin meneillään olevaa kehitystä, jonka mukaan kiinnostus pelkkiin pelikoneisiin on laskemassa, ja kotimikroltakin odotetaan edellytyksiä vaativampaan käyttöön.

Joulupukinkonttiin hyvin sehtiviä uutuuksia ovat: Amstrad CPC464, Sinclair QL, Sharp MZ-821, Memotech MTX512, Commodore 16 ja Aquarius II. Näistä nelkä ensiksi mainittua ovat enemmän hyötykäyttöön suunnattuja kuin Aquarius II ja C16, mutta näidenkin ominaisuudet riittävät muuhun kuin vihollisten pudottelemiseen avaruudessa.

Amstrad kerskailee muistillaan

● Amstrad on aivan uusi tulokas Suomessa. Sen ainoa malli, CPC464 on saanut ulkomailla — lähinnä Englannissa — hyvät arvostelut, mm. vertailutestissä Commodore 64:n kanssa se vei voiton kaikilla osa-alueilla.



Halpa CP/M

CPC464:n prosessori on Z80A, mikä on varsin fiksu valinta, sillä se takaa mahdollisuuden ajaa Amstradilla CP/M-pohjaisia ohjelmia. Laitteeseen onkin saatavilla levyasema, jonka hintaan sisältyy CP/M 2.2 -käyttöjärjestelmä ja lisäksi DR. Logo -ohjelmointikieli.

Amstradin keskusmuisti on suurempi kuin kotimikroissa tavallisesti. Perusversion kapasiteetit ovat 32 kilotavua ROM-muistia ja 64 kilotavua RAM-muistia, josta käyttäjälle jää noin 42 kilotavua. Hyvin poikkeukselliseksi kotimikroksi Amstradin tekee keskusmuistin laajennettavuus: ROMmin katto tulee vastaan peräti 3840 kilotavussa eli 3,84 megatavussa ja RAMmin 8,16 megatavussa! Eri asia sitten onkin, kuinka 8-bittinen Z80A moista muistiavaruutta pystyy ja jaksaa hallita.

Monitori mukana

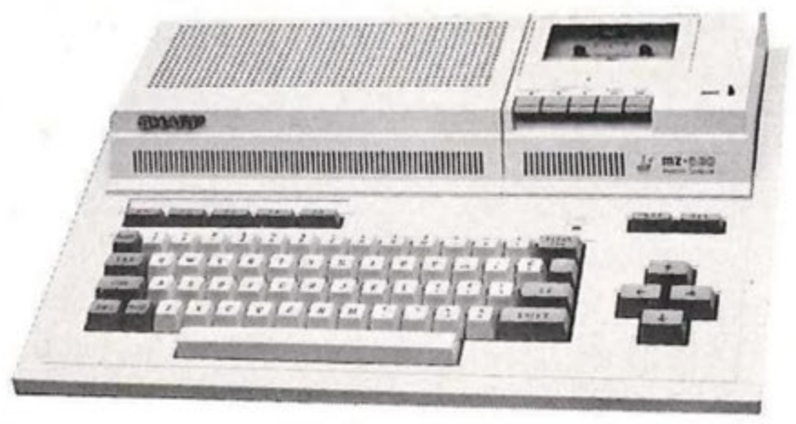
Amstrad kilpailee myös hinnallaan. Siinä on mm. sisäänrakennettu kasettiasema, täysi kirjoituskonenäppäimistö (32 ohjelmoitavaa näppäintä), Basic-tulkki, kolme äänigeneraattoria ja 7 oktaavia, monipuoliset liitännät ja yksivärimonitori; kaikki 3980 markalla. Sama paketti niin, että yksivärisen monitorin tilalla on värimonitori, maksaa 5980 markkaa. Levykeasemalle hintaa kertyy noin 3000 markkaa, johon siis sisältyvät CP/M ja DR. Logo.

Tarkemmin eriteltyä tietoa Amstradista löytyy taulukosta sivulta 15.

Sharpilta koti hyötymikro

● Sharp MZ-821 on jatkoa suositulle MZ-721:lle. Se on rakennettu niin, että kaikki MZ-721:lle kirjoitetut ohjelmat pyörivät siinä. MZ-821:nkin prosessori on Z80A, ja jälleen samasta syystä kuin Amstradillakin: levykeaseman kautta pääsee käsiksi CP/M:ään.

MZ-821 on neljästä uutuudesta selvimmin peli- ja hyötymikron yhdistelmä. Siihen on tarjolla laaja joukko sekä peli- että hyötyohjelmia, ja sen hintaan sisältyy laajennettu Basic, jossa on mm. sarjaportin ohjauskäskyt.



Quick Disk

Sharpin uutuuden keskusmuistikapasiteetit ovat 16 (ROM) ja 64 (RAM) kilotavua. Edellä mainitun 5¼ tuuman levyjä pyörittävän massamuistin lisäksi MZ-821:een voi liittää Sharpin oman kehitelmän, vain 2,8 tuuman kokoisia kalvolevyjä käyttävän levyaseman nimeltä Quick Disk.

MZ-821 piirtää tarkasti. Yksivärisenä syntyy ruudulle 640×200 pisteen tarkkuus ja neljällä värillä (valitaan 16 mahdollisesta) 320×200 pisteen tarkkuus. Äänigeneraattoreita on Amstradin tapaan kolme, mutta oktaaveja yksi vähemmän eli kuusi.

Sharp MZ-821 peruskokoonpanoon kuuluvat keskusyksikkö, näppäimistö, kasettiasema, kovaääninen ja Basic-tulkki. Hintaa koko komeudelle on rätkäisty 3950 markkaa.

MZ-821:n tekniikkaa ja vähän muutakin tietoa löytyy samasta taulukosta kuin Amstradin tiedotkin; sivu on 14.

Vanha uutuus Memotech 512

● Toinen ulkomaisia lehtiä seuraaville tuttu laite Amstradin ohella on Memotech 512. Taas on prosessoriksi valittu Z80A ja taas tulee jokaisen levyasemavaihtoehdon mukana ikään kuin kaupan päälle CP/M 2.2.

Laajennusmahdollisuuksia

Jos Amstrad kerskailee keskusmuistilaajennuksillaan, niin Memotech tekee saman massamuisteillaan. Toki sen keskusmuistiakin voi laajentaa aina 4 megatavuun (ROM) asti, mutta massamuisteissa päästään Winchester-aseman avulla peräti yli 20 megatavun. Hintaakin kertyy yli 40 000 markkaa, mikä lienee lievästi liikaa useimmille kotimikroilijoille — oli sitten vakavissaan tai ei.

Memotech 512 on sellaisenaankin 'hyvämuistinen' kotimikro, sillä peruskapasiteetti on 64 kilotavua käyttäjän RAMmia ja 24 kilotavua ROMmia, jossa ovat MTX Basic ja MTX nobby -kielet. Jälkimmäinen on eräänlainen keskusteleva ohjelma, joka valitsee seuraavan kysymyksen edellisen kysymyksen vastauksen perusteella. Basic-tulkki puolestaan on 2—3 kertaa Sharpia ja Aquariusta hitaampi yksinkertaisissa for-next-silmukoissa.

Edullisin kilohinta

512:n erikoisuuksia on alumiininen kotelo, joka on aivan ennennäkemätöntä kotimikroissa. Kotelon ansiosta laitteen elektroniikka kestää keskivertoa paremmin pikku kolhuja, mutta samalla painoa kertyy keskusyksikkö/näppäimistölle peräti 2,6 kilogrammaa. Useammat Memotechit voidaan kytkeä yhteen verkoksi, millä on merkitystä esimerkiksi kouluissa ja kerhoissa.

Memotechin malli 512 tulee Suomeen varsin myöhään, sillä siitä on julkaistu 'parannettu painos', RS-128, joka sekin on maahantuojan listoilla. Malli 512:n perusversiolla on hintaa 3290 markkaa ja RS-128:n vastaavalla 4860 markkaa.

Memotech 512:n tekninen erittely löytyy sivulta 14.

Uutta verta Commodorelle – C16

● VIC-20:lla kotitietokonekuumeen nostattanut ja 64:llä markkinoita viime aikoina hallinnut Commodore täydentää valikoimaansa Suomen markkinoillakin odotetulla C61:lla. Nimensä mukaisesti uutuudessa on muistia 16 kilotavua. C16 on tarkoitettu aloittavan harrastajan ensikoneeksi. Se ei kuitenkaan ole pelkästään täydennetty VIC-20 vaan se on monin osin rakennettu uudelleen. Kotelon ja näppäimistön malli on pysynyt ennallaan, kursorinäppäimet on vain siirretty numeroriville.

40 merkkiä rivillä

C16:n näytössä on 40 merkkiä rivillä kuten 64:ssäkin. 16 kilon RAM-muistista 12 kilotavua jää ohjelmoijan käyttöön. Prosessorikin on vaihdettu. Vanhan 6502:n tilalla on ohjelmia pyörittämässä nyt MOS 7501 -niminen mikroprosessori.

Uusi Basic

Tärkein piirre C16:ssa on täysin uudistettu Basic-tulkki. Uusi versio (Basic 3.5) sisältää 75 komentoa. Commodoren Basicin puutteet on siinä suurelta osin korjattu. Ääntä ja grafiikkaa ei enää tarvitse ohjata POKE-käskyillä vaan niiden tuottamiseen on olemassa omat selväkieliset käskynsä. Editointikomennoista voisi mainita AUTO-, RENUMBER-, DELETE- ja HELP-käskyt. HELP helpottaa ohjelmointivirheiden löytämistä ja korjaamista. Rakenteellista ohjelmointia tukevat käskyt kuuluvat myös tulkkiin: IF THEN ELSE, DO LOOP, WHILE, UNTIL ja EXIT. Basic-tulkki ja konekielimonitori vievät yhteensä 32 kilotavua ROM-muistitilaa.

Ikkunoitakin

C16:ssa tarkkuusgrafiikkakomennot ovat valmiina, tekstin saa vilkkumaan ja näytön voi jakaa ikkunoihin. Värejä on käytössä yhteensä 128 kappaletta (tosin eivät kaikki yhtaikaa) ja värejä sekä niiden kirkkauksia voi muutella omilla komennoillaan. Laitteessa on uudistetut levykomennot vaikkakin valtaosa ohjelmista tullaan toimittamaan kaseteilla.

Vanhat ohjelmat

Commodoren käyttäjiä kiinnostanee tieto, miten vanhat ohjelmat sopivat C16:een, jos vaikka aikoo vaihtaa vanhan 20:sen uuteen. Kaikki vanhat ohjelmat käyvät, mikäli niissä ei ole käytetty suoraa muistiosoitusta eli POKE- ja SYS-komentoja. Se tarkoittaa, että suuri osa vanhoista ohjelmista on uutuuden ulkopuolella. Yhteensopivuus vanhojen oheislaitteiden suhteen on kuitenkin hyvä: kaikki levyasemat, kirjoittimet ym. sopivat myös uuteen koneeseen.

C16:lle myytävät pelit ovat suurelta osin ns. juonipelejä, joissa päättelykyvylle asetetaan suuremmat vaatimukset kuin tyypillisissä toimintapainotteisissa peleissä.

Saimme laitteesta tietoja niin myöhään, ettei C16 mahtunut markkinakatsaustaulukkoon, mutta jatkossa palaamme siihen varmasti tarkemmin. Laitetta on saatavissa suuremmassa määrin vasta ensi vuoden puolella ja sen hinta tulee olemaan noin 1500 markkaa.

C16:ta markkinoi Suomessa Oy PCI-Data Ab/PET-Commodore Inc. Vaasassa, puh. 961-113611.

Sivulle 20

Vihdoinkin, QL

● Eräs eniten kohua kotitietokonepiireissä herättänyt laite on Sinclairin viime vuoden vaihteessa julkaisema QL, myös Quantum Leapina eli 'Kukonaskeleena' tunnettu laite.

QL:n ominaisuudet hintaansa nähden ovat jotain ennen näkemätöntä: 128 kilotavua RAM-muistia, tarkka grafiikka, kaksi microdriveä massamuistina ja neljä hyötyohjelmaa, kaikki Englannissa hintaan 3200 mk! Sinclairilla oli QL:n valmistuksen suhteen ongelmia kuten kaikkien muidenkin laitteidensa kanssa. Toimitukset myöhästyivät ja tuotanto ei alussa pystynyt vastaamaan kysyntää.

Suomeen QL:ää ei odotettukaan heti aluksi ja suuri syy myöhäiseen tuloon on Sinclairin periaate, että mukana seuraavat ohjelmat on oltava käännettyinä kunkin maan kielelle ennen myyntiä. Ihan hieno periaate, sopisi ottaa muidenkin mallia.

Nyt on kuitenkin odotettavissa, että suomenkieliset versiot olisivat valmiina ja QL tulossa, ainakin jonkinlaisena eränä, myyntiin jo joulumarkkinoille. Ennakkopeloista huolimatta ei hinta Suomessa kivunne järjettömälle tasolle vaan maahantuoja yrittää puristaa hinnan jopa alle viiden tonnin.

100 kilotavua kasetille

QL:n viehättävin ominaisuus laitteena lienee runsaan muistin ja tarkan grafiikan ohella mukana seuraavat kaksi microdriveasemaa. Ne ovat eräänlaisia parannettuja kasettimuisteja, joissa käytetään kapeaa päättymätöntä magneettinauhaa tallentamaan ohjelmia ja tietoja. Ne toimivat aivan levyasemien tapaan siten, että ohjelmien tallentaminen ja lataaminen tapahtuu automaattisesti ohjelman nimen perusteella muutamassa sekunnissa.

Levyaseman eduksi jää vielä kuitenkin suurempi muistitila (microdrive 100 kilotavua, levyasemat 140—360 kilotavua ja siitä ylöspäin) ja hajasaantitiedostojen käyttö. Hajasaantitiedostossa iso tietomäärä on tallennettu yhteen tiedostoon, jossa kukin tieto voidaan muuttaa erikseen. Microdriveä käytettäessä on koko tiedosto aina luettava, tehtävä muutokset ja tallennettava koko tiedosto taas uudelleen (peräkkäistiedosto). Tämä vie luonnollisesti paljon enemmän aikaa.

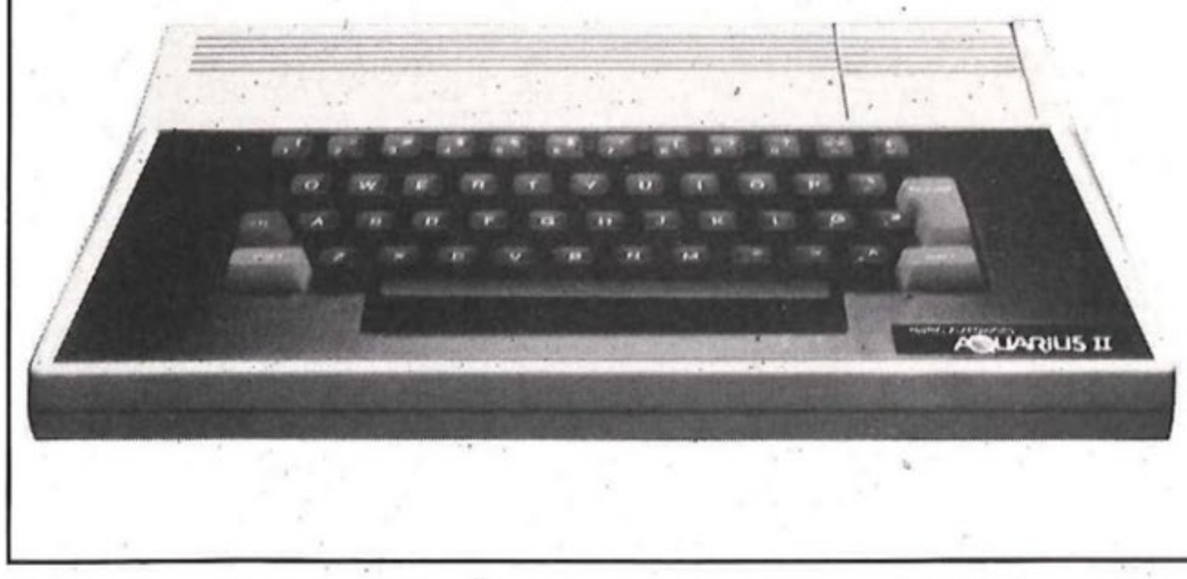
Verkko

QL:iä voidaan Spectrumin lailla kytkeä 64 kappaletta yhteen paikallisverkoksi ja samassa verkossa voi olla mukana Spectrumeitakin. Tällä ominaisuudella on ajateltu ennen kaikkea koulukäyttöä ja mikrokerhojen toimintaa, jolloin tietojen vaihto koneelta toiselle käy kätevästi.

QL pystyy myös ajamaan monta ohjelmaa yhtaikaa ja muodostamaan jokaiselle ajettavalle ohjelmalle ikkunan kuvaruudulle eli monta "kuvaruutua" yhteen kuvaruutuun. Tällainen ikkunointi vaatii jo aika tarkkaa kuvaruututulostusta, jotta eri ikkunoista saisi selvän. Tarkkuutta QL:ssä löytyykin. Kuvaruutumuistille on varattu 32 kilotavua tilaa ja ruudulle mahtuu nelivärisenä 512×256 pistettä. Tekstimuodossa on 25 riviä ja yhdelle riville mahtuu jopa 85 merkkiä, jolloin on käytettävä erillistä monitoria, tavallisen tv:n kautta kirjaimista ei saisi selvää. Televisiota käytettäessä QL kykenee esittämään rivillä 40—60 merkkiä riippuen käytetystä kirjainlajista, joita on valittavissa 4 erilaista.

QL:ää edustaa Hedengren Oy, puh. 90-670211.

Viritetty Aquarius



Aquarius I sijoittuu Suomen halvimpiin kotimikroihin. Omassa hintaluokassaan se on varsin vahva ominaisuuksiltaan ja laajennettavuudeltaan, tosin ominaisuudet eivät kestä kilpailua kalliimpien laitteiden kanssa.

Aquariuksen puutteena on monien halvempien laitteiden tapaan ollut kumikosketinnäppäimistö, naksunäppäimistö, johon ei pidemmässä käytössä ole lainkaan miellyttävä ja rajaa hyötykäytön lähes kokonaan pois laitteen sovellusalueelta.

Uusi näppäimistö

Aquarius II on periaatteeltaan sama laite kuin I:kin, vain näppäimistö on vaihdettu parempaan ja muistia on lisätty. Samat lisälaitteet, ohjelmat ja tarvikkeet käyvät kumpaankin koneeseen. Lähinnä II:n osalta syynä näppäimistön muutokseen on kilpailutilanne, jossa puolentoistatuhannen markan hintaluokkaan on tulossa monta kunnon näppäimistöllä varustettua laitetta ja toisaalta naksunäppäinlaitteiden muutkin valmistajat ovat tuomassa kirjoituskonenäppäimistöllä varustettuja "viritettyjä" versioita markkinoille.

Muistia lisää

Aquariuksen ensimmäisessä mallissa oli RAM-muistia 4 kilotavua. II:seen on tilaa tullut lisää, nyt sitä on 20 kilotavua, mikä riittää jo varsin moneen käyttöön ilman lisämuistiyksiköitä. Basicia on laajennettu muutamilla käskyillä, laitteessa on sama laajennettu Basic, joka ykkösmalliin saa lisäyksikkönä. ROM-muisti on sen myötä kasvanut 8:sta 12 kilotavuun. Aquarius II:n hinta on 1395 mk. Aquariuksesta enemmän sivulla 10 alkavassa taulukossa.

Ylimmällä askelmalla

tietokonemaailmassa

ja myös testeissä:
Tekniikan Maailma
Tietokone
Katso/Videoliite
Elektroniikkauutiset
Mikrobitti

Nyt voi hyödyntää Spectravideolla IBM:n Basic-levykkeitä!

Supertarjous levykeaseman ostajalle:
27 diskettiä hintaan 990,–.
Mukana mm.
Pascal
Cobol-80
Fortran-80
Algol-M
C-kääntäjä
Othello
Dissassembler/
Assembler
ym. ym.

Nyt 52 uutta pelikasettia!

Ohjelmat: 20 kodin hyötyohjelmaa • Yli 90 peliä kaseteilla ja moduuleilla • Yli 300 CP/M -hyötyohjelmaa. • **Ohjelmointikieliä:** 4 Pascalia, 4 Basicia, 2 Fortrania, Fig-Forth, ADA, C-kääntäjä, Assembler/Dissassenbler, Cobol/Cobol 80, Comal...
Tietokantaohjelmat: dBase II, Datastar, Friday...
Taulukkolaskentaan: Calcstar, Multiplan, Supercalc
Kirjallisuutta: Suomenkielinen käsikirja sisältyy hintaan.

• Suomenkielinen käskyopas	125,–
• Ruotsinkielinen käskyopas	145,–
• Basic på Spectravideo	129,–
• Basic boken för Spectravideo	159,–
• Grafik ljud, sprites	129,–
• Maskinspråk manual	95,–
• Englanninkielinen käskyopas	145,–

Telset-tietopankki Jyväskylässä. Spectravideo-tietoa 25 sivua.

Oheislaitteet:
Kasettiasema
Levyasema
10 M-tavun
kovalevyasema
Telset-liitäntä
Kirjoitin

Tulossa:
Paikallisverkko 32:lle Spectravideolle, CP/M 3.0 - käyttöjärjestelmä, jolla keskusmuistia 128 K-tavua.

SVI
SPECTRAVIDEO

SV-328
2980.-

• CP/M käyttöjärjestelmän valmius -tuhansia valmisohjelmia saatavissa. • 80 K RAM. Laajennettavissa 144 K RAM. • Microsoft-basic valmiina. • Skandinaaviset merkit kasettimoduleilla. • Tarkkuusgrafiikka 256 x 192 16 väriä. • Konekirjoitusnäppäimistö ja laskinnäppäimistö. • 3-äänigeneraattoria. • Runsas oheislaitevalikoima. • Suomenkielinen ohjekirja.

Nyt mukana 5 ohjelmakasettia ja Skandinaaviset näppäimet -moduuli + uudet näppäimet. Etu **525,-.**

Lue Mikrobitti-lehdestä 4/84 ja totea itse, että Spectravideossa on todella mahtava Basic-kieli ja laajentamismahdollisuuksia muita koneita enemmän. CP/M-käyttöjärjestelmä antaa mahdollisuuden pienyrityksen tarpeisiin.

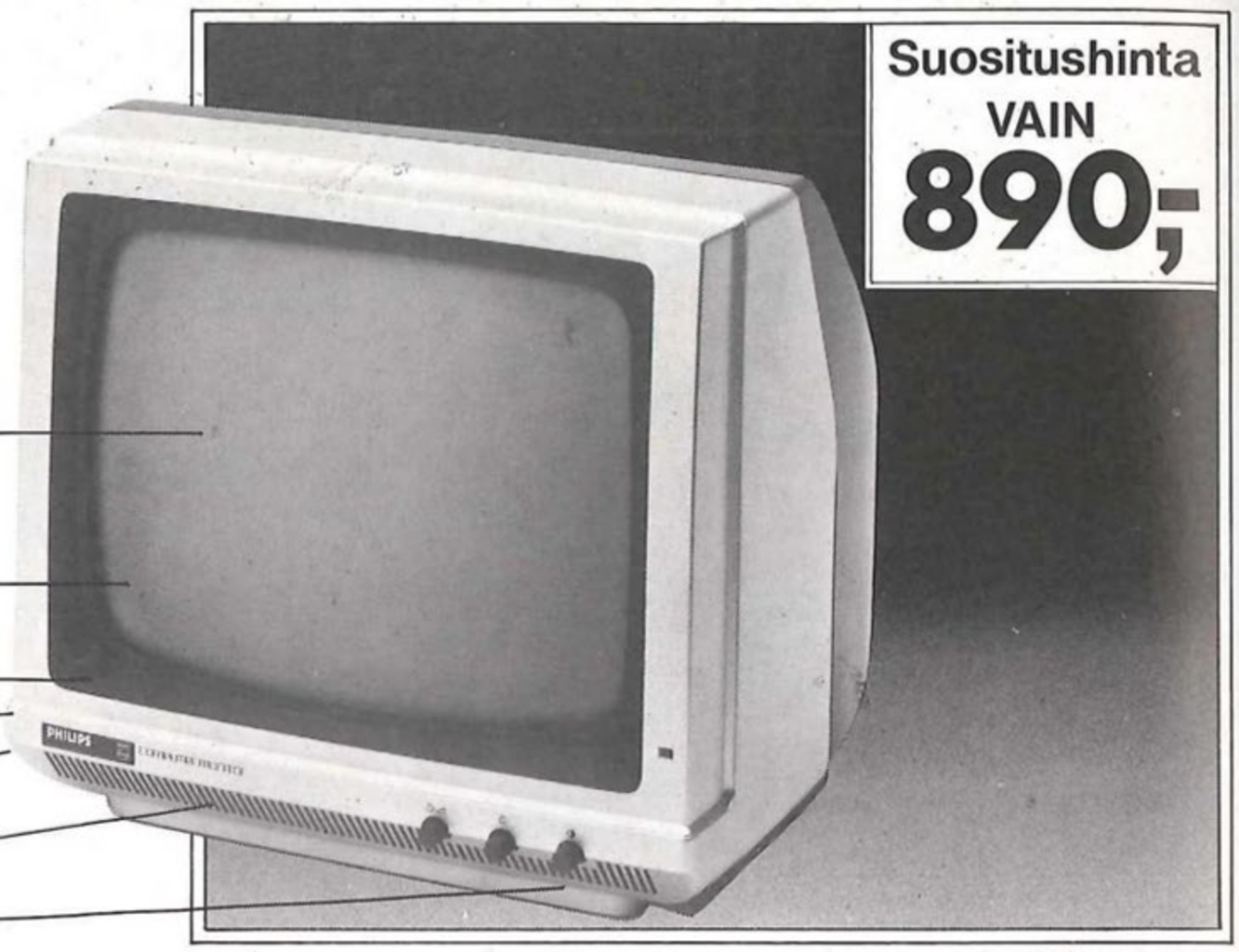
ESPOO: Meriradio, Radio TV-Kirjonen, Tapiolan TV • FORSSA: Musta Pörssi/Forssan Radio • HANKO:Hangon Tele TV Ky • HARJAVALTA: Harjavallan Kodinkone • HELSINKI: Citytorppa, Harry's Shop, Interlord, Laser-Center, Radio-Lahti, Trivox, TV-Nissinen • HUITTINEN: Kuva-Paavo • HYVINKÄÄ: TV-Set • Osuusliike Ahjo • HÄMEENLINNA: TV-Ryynänen • IISALMI: Radio-Neutro • JALASJÄRVI: Jalasjärven Sähkö • JOENSUU: Hemin Kone, Musta Pörssi • JYVÄSKYLÄ: Are Oy • KEMI: Eka-Market • KERAVA: Hokki • KOKKOLA: Kodinkone Haarala • KOTKA: Vaihto-Sähkö • KOUVOLA: Musta Pörssi • KUOPIO: Musta Pörssi, Radio- ja Koneliike Väisänen • KURIKKA: Merenkurkun Sähkötyö Oy • LAHTI: Konetalo Oy • LAPPEENRANTA: Musta Pörssi, Saimaan Video ja TV • LEMPÄÄLÄ: Lempäälän Kodinkonehalli • LOHJA: Konekeskus • LOIMAA: Kuva-Paavo • LYLY: T:mi Leo Merioksa • MAARIANHAMINA: Teknik och Musik • MASKU: Latva Ky • MIKKELI: Musta Pörssi • MUHOS: Muhoksen TV IsPe • MYLLYKOSKI: La-Radio P Kujala • NUMMELA: TV-Juniori • OULU: Musta Pörssi • PAIMIO: VistaVisio • PARKANO: Kiviniemi Ky • PIETARSAARI: Musiikki Wikström • PORI: Porin Konemyynti, Porin Musta Pörssi, Video Mikko • PORVOO: Porvoo Konepiste • POSIO: Keijon Kone • RAUMA: Rauman Konepiste, TV-Radio Hella • RIIHIMÄKI: TV-Set • ROVANIEMI: Tuomikortti • SALO: Radioliike P Härmä • SAVONLINNA: Sähköala • SOMERO: Erkin TV-Huolto • SUONENJOKI: Viihde-Elektroniikka • TAMPERE: Hakkarainen, Sokos • TURKU: Musta Pörssi, Radio Valtti, SuperVisio, Tele-Nurmi, TV-Nikora, Videolux • UUSIKAUPUNKI: TV-Nurmi • VAASA: Merenkurkun Sähkö • VALKEAKOSKI: Radio ja TV-Elmeri Ky • VIITASAARI: Viitasaaren Konttorikone Ky • YLIVIESKA: Ylivieskan Stereo Ky • ÄHTÄRI: Ähtärin Konttorikone.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 52.

PHILIPSIN TIETOKONEMONITORISSA YLIVOIMAINEN EROTTELUTARKKUUS

Philipsin tietokonemonitorin V7001:n ylivoimainen erottelutarkkuus tekee kuvasta levollisen ja terävän. Monitori on tarkoitettu juuri sinulle, joka työskentelet pientietokoneen kanssa. Hinta on erittäin edullinen! Sopii kaikkiin tietokoneisiin. Pyydä Philips-myyjältä esittelyä!

- 12 tuuman erittäin erottelukykyinen kuvaputki: vihreä P31-fosfori, yksivärinen.
- Kuvaputken koko pinta hyödynnetään; toistaa 2000 merkkiä, 25 riviä, 80 merkkiä riville.
- Heijastamattomaksi käsitelty etulasi.
- Suuri kaistaleveys (18 MHz).
- Liitännät: yhdistetty video, RGB ja äänisignaali.
- Ääni suunnattu eteenpäin.
- Kaksiasentoinen jalusta.



Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 9.

PHILIPS

LM-McCan

prosessori

Hei MikroBITTIläinen!

Prosessorissa n:o 12/84 on Centronics-liitännän rakennusohje Brother BP-30-piirturikirjoittimeen. BP-30 on halpa piirturikirjoitin, joten saat pienellä vaivalla mikroosi hyödyllisen tulostimen todella edullisesti.

Muuta jämäkkää asiaa Prosessorissa:

- **Sotilaselektroniikkaa: mikrot taistelukentällä**
- **Mies joka kehitti CP/M:n**
- **Tietokonekielet esittelyssä, osa 1**
- **Holografia, osa 5**
- **Museoitua elektroniikkaa**
- **Testissä kaikki taskumikrot**
- **Mikrotohtorin apuvälineet**
- **Mikä on mikrocad?**
- **Electronica 84: Kuumat uutuudet**
- **Tulevaisuuden puolijohdetekniikkaa: GaAs**

Prosessori n:o 12 ilmestyy 20. 12.
Hae omasi lehtipisteestä tai tilaa suoraan puh. 177 646.

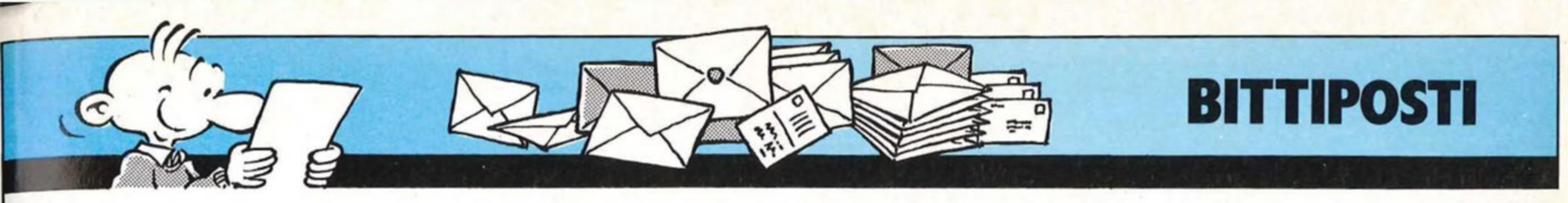
RAMI — pöytä kotimikrollesi!

Hinta vain
495:-
+ toimituskulut

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 44.

— oikea työskentelykorkeus 65 cm
— helppo koota, toimitus osina
— valkoinen
— korkeus 90 cm, lev. 90 cm, syvyys 45 cm

Myynti: Sisustustukku Pekka Laajarinne
Mestarinkatu 9, 15800 LAHTI
Puh. 918-514 241



BITTIPOSTI

Virheitä vertailussa

Lehtenne numerossa 3/84 oli juttu nimeltään 64 ja Spectravideo vastakkain. Jutussa esiintyi pari virhettä, joista närkästyin hieman, koska olen SV-328:n onnellinen omistaja. Tässä on korjaukset niihin:

1) SV Basicissa on myös shapen tekomahdollisuus DRAW-käskyllä. Shapessa on mahdollista käyttää kaikkia kuuttatoista väriä vaikka niin, että joka piste on eri värinen. Sen lisäksi shapea voi laajentaa joka suuntaan. DRAW-käskyn käyttöä varten SV:ssä on erillinen GML (Graphics Macro Language), jolla kaikki shapet tehdään. Piirtämistä ohjaillaan ilmansuuntien englanninkielisillä lyhenteillä, minkä lisäksi shapen väriä ja kokoa voi säätää vaivatta.

2) Miksi vertasitte tekstureissa Magic Deskiä ja Justwrite JR:ää? Kaikkihan ovat kuulleet, että on olemassa WordStar-teksturi. Se käyttää datan tallentamiseen floppia, ja mitä grafiikka ja ääni tekevät teksturissa? Commodore 64:seen ei varmaan edes CP/M:n kautta saa WordStaria, jokja on maailman eniten myydyin tietokoneohjelma.

3) Spectravideossakin on ADSR-envelope, tiesittekö? Jos olisitte kuunnelleet ennen vertailua SV extended disk basic -levyllä olevan musiikkidemon, mielipiteenne olisi varmasti toinen.

4) Mitään radikaalia temppua ei voida tehdä — mitä annatte Spectralle vastineeksi? Muutenkaan CBM-64 ei ole yhtä kannattava ostos kuin SV-328, koska ostettaessa SV maksaa 3415,— (328 ja nauhuri), kun taas CBM-64 maksaa 3935, jolloin se vasta asettaa täysivertaisen vastuksen 328:lle (64, nauhuri ja Simons' Basic), eikä siitä sittenkään ole nopeutta vaativissa töissä vastusta 328:selle. Tietokone-lehdessä oli jokin aika sitten matemaattinen nopeustesti. CBM-64-koneelta meni aikaa 5 min. 22 sek. kun SV-328:selta meni vain 2 min. 10 sek.

5) SV extended Disk Basic ei häviä missään suhteessa Simons'ille, koska Simons' Basic on niin avuttoman hidas. Toki on hienoa, että on kaikki REPEAT-UNTIL ja LOOP-EXIT IF END LOOPit, mutta minkäs teet kun siinä menee niin kauan? Siinähän vain istut ja pyörittelet peukaloitasi.

6) Mitä ovat Simons' Basicin 'erikoiskäskyt'?

Atro Tossavainen

Hyvä Atro Tossavainen!

Kiitokset kritiikistäsi. On mukava huomata, että Bitin lukijakunta kuuluu valppaaseen ja jutut tarkasti lukevaan ihmisryhmään. Jutun tekijänä asetun yksityishenkilönä vastaamaan kysymyksiisi.

1) Olet oikeassa. Lisäksi kuvion voi kääntää neljään suuntaan.

Testissä olisi aina paras esitellä laitteet mahdollisimman monipuolisesti. Nyt oli vastassa aika: ei ollut aikaa harkita juttua aivan loppuun asti. Toisaalta siitä, kannattaako yhtä käskyä mainostaa tämäntyyppisessä vertailutestissä (lisäksi, kun SV on esitelty aiemminkin), voidaan olla montaa mieltä...

2) Rohkenen epäillä. CP/M-nimistä ohjelmaa on varmasti myyty enemmän.

Testissä oli kyse laitekohtaisista ohjelmista, joihin WS:ää ei voi lukea, Sitäpaitsi, miksei 64:ään muka saisi WS:ää, ainoa ongelma lienee terminaaliasetus?

Mitä mukavampi ohjelma, sitä mukvampi sillä on työskennellä.

3) Olen kuullut DEMO3-ohjelman. Jos katsot sivun 7 ylälaitaa, huomaat seuraavaa: "dä 64:n tapaisia vaippoja, mutta ne ovat kaikille kolmelle äänelle samat." Ainakaan minä en ole kuullut puhuttavan muista kuin ADSR-vaipoista, mistä siis kiikastaa???

Lisäksi jokaiselle äänelle voidaan valita yksi valmiista vaipoista S-makrokomennolla.

4) Testin tekijällä on valtuudet verrata tietokonetta vaikka lyijykynään, jos se on hänen mielestään tarpeen. Katsoin parhaaksi ottaa mukaan myös Simons' Basicin 64:n hankkimista harkitsevia ajatellen.

Spectravideon Basic on niin ylivoimainen, ettei se tarvitse mitään lisäyksiä.

5) Tosi on, Simons' hidastaa 64:n toimintaa. Toisaalta se koulii kohti pascalmaista ajattelutapaa. Ei Spectran MBasickään mikään huippunopea ole, jos sitä verrataan esim. ABC80:aan.

6) Esim. RLOCMOB, CSET2, ohjelmarakenteet, RCOMP, SECURE ja DISAPA. Vrt. Bitti 1/54—55.

SECURE- ja DISAPA-komennoilla suojataan ohjelmarivejä näkymästä listattaessa.

En ole mikään erikoinen 64:n ystävä, mutta mielestäni testissä pitää esittää asiat sellaisina kuin ne ovat. Ehkä olen ollut SV:n omistajana liian ankara sille, mutta en usko sen näkyneen artikkelissa.

Tämänlaatuinen kritiikki on hyvä asia, sen ansiosta vältytään monelta väärinkäsitykseltä. Tosin olisi hyvä, kun kaikki jaksaisivat pysyä aivan asialinjoilla ja ajattelisivat asiat loppuun asti.

Sinulle, Atro, toivotan hyvää jatkoa mikromaailmassa. (Olepa tarkkana jatkossakin!)

Pekka Niemi

Kotimikroilijoitakin sitoo tekijänoikeuslaki

Mikrorikoksesta makrorangaistus

Jotkut näppärät mikroilijat harrastavat pelien ym. ohjelmien kopiointia. Niitä kopioidaan lehdistä ja rikkomalla levykkeiden suojauksia. Tämä ei ole vielä rangaistava teko. Mutta kopion luovuttaminen toiselle henkilölle on jo rikos.

Monet luulevat, että vasta kopion myyminen on rikos. Niin ei asia kuitenkaan ole. Kun luovutat kopion ruokakuntasi ulkopuoliselle henkilölle, teet jo rikoksen. Vielä vakavampaa on, jos saat vastineeksi rahaa, karamellipussin tai toisen kopioidun ohjelman.

Suomen Lain mukaan (Laki 404/61) voidaan tekijänoikeuslain rikkomisesta tuomita jopa kuuden kuukauden vankeuteen. Lisäksi lain rikkoja joutuu maksamaan tekijänoikeuden omistajalle tai sen valvojalle suurehkoja korvauksia. Ensikertalainen selviää kuitenkin yleensä sakolla ja maksamalla vaaditut korvaukset. Alaikäisiä — alle 15-vuotiaita — ei voida rangaista vankilatuomiolla, vaan asia kuuluu sosiaaliviranomaisille. Korvaukset alaikäinenkin joutuu maksamaan.

Nyt ollaan menty jo niin pitkälle, että kopioituja ohjelmia myydään lehtien palstoillakin. Tämä on jo niin paksua, että toimenpiteisiin on ryhdytty. Tiedossani on yli kaksikymmentä tapausta, joista on tehty rikosilmoitus. Seuraavaksi on poliisiviranomaisten asia aloittaa kuulustelut, jotka ajallaan johtavat oikeuteen.

Rikosrekisteriin pääseminen ei siis ole lainkaan vaikeaa, mutta sieltä pois pääseminen huomattavasti mutkikkaampaa. Ei totisesti ole kivaa olla rekisterissä, kun hakee vaikkapa työpaikkaa.

Monet eivät ole ajatelleet, tokko tienneetkään, asian vakavuutta ennen kopiointia. Suurin osa vanhemmistakaan ei tiedä, että "meidän Veikko" rikkoo lakia. Kannattaisi ehkä jutella vähän Veikon kanssa ennen kuin on liian myöhäistä. Yleensähän maksumiehinä toimivat ensikädessä vanhemmat, On harmillista, jos näinkin kiva harrastus kuin mikroilu saa lehtien palstoilla huonon maineen oikeudenkäynti- ja rangaistusotsikoin.

Johan Hagström
Kenttäpäällikkö, Vaasa

Painovirhepaholainen on huomattu

Kakkoslehteen on tullut kaksi virhettä. Sivulla 59 olevassa konekielen nopeustestissä (Vicin versio) on rivi 40 väärin. Sen pitää olla

```
40 SYS 49152
```

Toinen virhe on sivulla 76. Siellä Lea Gynther väittää, että MikroBitti ykkösessä olleessa Katakombi-pelissä olisi rivi 20 ollut väärin. Se oli kuitenkin aivan oikein. Oikein kirjoitettu käsky Poke 36869,255 on tarpeen käyttäjän määrittelemien merkkien esille saamiseksi. Jos näyttö kuitenkin täyttyy epämääräisistä kuvioista, niin pitää tarkistaa, onko rivi 11 kirjoitettu oikein.

Kimmo Hagelberg

Asiani koskee avaruusrekka-ohjelmaani (Bitti 2/84). Löysin painovirheen riviltä 2020. Rivin oikea muoto on

```
2020 LET A=INT (RND*10)+1:
IF AL=4 THEN PRINT AT 21,
RND*26;"XXX"
```

Toinen varsinkin aloittelijoille hankala asia oli aluksen määrättely. Alus printataan rivillä 15. Rivi kuuluu näin

```
15 PRINT AT D,R;"A"
```

Rivin A on grafiikka A. Se saadaan painamalla capsshift ja yhdeksän yhtäaikaa ja kursori muuttuu g:ksi.

Joni Sandelin

BITIN toisessa numerossa olleessa Simons' Basicin lisäkäskyjen syöttöohjelmassa oli rivillä 20 virhe. Rivin: "PRINT" CLR ":FORI=52480 TO 58963" pitäisi kuulua näin:

```
"20 PRINT" CLR ":FORI=52480
TO 52969"
```

Terveisin

Veli-Pekka Hämäläinen

Huomasin BITTI-lehdessänne (2/84) pinovirheen Commodore 64:lle tarkoitetussa laivastopeliohjelmassa. Virhe on rivillä 965. Rivi:

```
965 POKEP+S,1
```

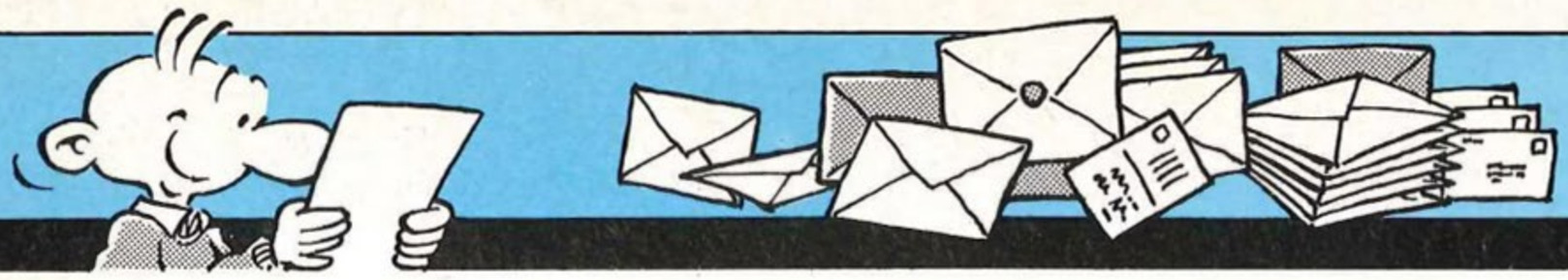
pitäisi olla

```
965 POKEP+S,6
```

Virheen seuraus on että kone sijoittaa laivat ruudulle näkyviin.

Hyvää jatkoa toivottaen

Juha Palkeinen
Järvenpää



BITTIPOSTI

Harvinaisemmat merkit

Omistan Panasonic J.R. 200U kotimikron ja olen tutkinut BITIT enkä löytänyt yhtään Panasoniciin sopivaa ohjelmaa (peliä tms.) listattuna, mistä se johtuu? Olisi mukavaa jos sellaisia tulisi lehteenne. Alkaa jo pian harmittaa kun Commodore 64, Vic 20, ZX Spectrum, Spectravideo jne. ovat saaneet ohjelmia mutta Panasonic ei. Joten olisi hauskaa jos Panasonickin saisi ohjelmia tähän lehteen. Eli niin kuin suomeksi sanottuna "kynä heilumaan ja Panasonickiin sopivia ohjelmia paperille ja lehteen". Jään odottamaan ohjelmia toivoo

Ville Wasenius
10 v., Turku

Yhteisvastauksena kaikille harvinaisemman merkin omistaville voimme kertoa, ettei heidänkään koneitaan ole MikroBITIN toimituksessa unohdettu. Kun neljä suosituinta laitetta kattavat kotimikrojen myynnistä noin 90 %, on selvää että nämä merkit muodostavat myös pääosan lehden sisällöstä. Sillä tavalla palvelemme kaikkia lukijoitamme parhaiten. Muiden merkkien osuus lehden sisällöstä on kuitenkin enemmän kuin tuo markkinaosuuden sanelema 10 %. Pyrimme käyttämään painotettuja osuuksia, jolloin muut merkit pääsevät myös esiin. Tuloksia siitä voi nähdä tämänkertisesta MikroBITISTÄ, jossa peliarvosteluja ja ohjelmalistauksia on varsin monelle koneelle.

Yksi syy siihen, ettei juuri ohjelmalistauksia ole kaikkein harvinaisemmille koneille on se, ettei niitä tule lukijoilta. Ohjelmat ovat niin suuren työn takana ja vaativat erikoistietoa kustakin mikromerkistä, ettei toimituksella ole mahdollisuuksia ryhtyä niitä tekemään. Kaikki listaustoiminta nojautuu aktiivisiin lukijoihin, joten mm. Panasonicin omistajat: pistäkää sormet naputtamaan ja tehkää ohjelmia MikroBITTIIN.

toimitus

Lisää pelitestejä

Moi BITTIläiset! Ihastuin heti tähän lehteen, kun sen näin. Eniten pidin testeistä. Mutta testejä haluaisin vieläkin julkaistavaksi: nimittäin eri kotitietokoneisiin sopivien valmiiden pelien testejä! Esimerkiksi hinnat ja kiinnostavuus ym.

Eräs BITIN tilaaja

Pelitestejä samoin kuin muidenkin kotitietokoneiden ohjelmien testejä tulemme varmasti julkaisemaan jatkossakin. Ohjelmissahan piilee mikrojen ja muidenkin tietokoneiden sielu. Tässä numerossa on varmasti vastausta Sinun ja monen muun asiasta kirjoittaneen toiveille.

toimitus

Lisää palstoja

Koska kerran olette sanoneet, että sinne voi lähettää omia ideoitaan, niin annan ilmi omani.

Koska useimmissa tietokonepeleissä on joitakin erityisiä temppuja tai taktiikkoja, joitten avulla voi saada pisteitä helpommin kuin muilla keinoilla, ehdottaisin lehteenne eräänlaisen "pelitaktiikkaosaston", jonka sivuille voisivat henkilöt, jotka uskovat jotenkin mestaroivansa jonkin pelin, lähettää oman pelitaktiikkansa. Lisäksi voisi perustaa nk. "Pelien Mestarit" -osaston, jonne huippupelaajat voisivat lähettää huipputuloksiaan, joista lehdessänne karsittaisiin 3 parasta tulosta per peli.

Terveisin nimim.

"64 on PARAS"

P.S. Esim. seikkailupeleissä olisi taktiikkaosastolla merkitystä, sillä melkein kaikissa seikkailupeleissä on jossakin kohtaa jokin niksi, jonka selvitettyään pääsee eteenpäin. Olen itsekin kokenut, kuinka seikkailupelin uumenissa voi jäädä jumiin jollakin tavalla, jonka niksin selvittäminen vie joskus hyvinkin kauan aikaa.

Esittämäsi idea on hyvä. Kaikki riippuu tietenkin aktiivisista lukijoista ja taitavista pelaajista, jotka palstatilaa täyttäisivät. Yritämme saada lehteen mahtumaan kaiken nykyisen lisäksi myös näitä Sinun (ja monen muun) haluamia asioita sikäli kuin niitä toimitukseen saamme.

Postittakaa pelivinkit lehden osoitteella ja kirjoittakaa kuoreen tunnus "pelivinkit" ja samalla tavalla ennätykset kuorimerkinnällä "peliennätykset" niin niiden käsittely nopeutuu. Kiitos. Kaikki ideat ovat tervetulleita MikroBITIN toimitukseen.

toimitus

MIKROKESKUKSEN AVAJAISTARJOUKSET:

Commodore 64 -kotimikro (2.995,–)
Commodore-kasettiasema (450,–)
tarjoushinta nyt yhteensä 2.750,–

Sharp 821 -kotimikro
UUSI MALLI (3.950,–)
Philips V 7001 -monitori (890,–)
tarjoushinta nyt yhteensä 3.950,–

■ Tarjoukset voimassa niin kauan kuin tavaraa riittää
■ Myös postiennakolla
■ Joustava luottopalvelu luotto- tai pankkikortilla

MIKRO KESKUS

Pohjoinen Makasiinikatu 4, 00136 HELSINKI
puh. (90) 179 465. Ma–pe 9–18, la 10–14.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 50.

MikroBITTI 1/84:n lukijakilpailussa T-paidan voittivat seuraavat henkilöt:

Marko Hellén, Rauma; Sami Lassila, Ruotsinkylä; Heikki Kavakka, Savonlinna; Mika Jaakonaho, Riihikallio; Tommi Hyrsylä, Forssa; Juha Pallas, Kemi; Antti Tassberg, Kristiinankaupunki; Pertti Puntanen, Mikkeli; Jouko Toivanen, Juuka ja Juha Saukkola, Loppi.

Onnea voittajille.

MikroBITTI 2/84:n lukijakilpailussa T-paidan voittivat seuraavat henkilöt:

Mika Salo, Joensuu; Tapani Peltola, Espoo; Erkki Rantakari, Oulu; Eija Hamila, Laitila; Ismo Korhonen, Espoo; Pasi Vehmasalo, Turenki; Markku Julkunen, Kiukainen; Jukka Nieminen, Kerava; Arttu Tenkilä, Pirkkala ja Heli Lehti, Helsinki.

Onnea voittajille.

MikroBITTI 2/84:n kuukauden kilpailussa onnetar suosi T-paidalla seuraavia henkilöitä:

Pasi Selin, Tammisaari; Jomppa Alanärä, Hyvinkää; Kimmo Lindholm, Parainen; Markku Kotila, Helsinki; Markku Kupiainen, Punkasalmi; Risto Huttunen, Oulu; Janne Hölttä, Kerava; Hannu Riekki, Kajaani; Pekka Heikkinen, Paltamo ja Arto Viitanen, Sääksjärvi.

Onnittelemme voittajia.

Tunnetko koneesi?

●●● Kotitietokoneita oppii käyttämään käyttöohjeet lukemalla. Jos haluaa ymmärtää asioita koneen tavalla, pitää tuntea laitteiden toimintatapa. Tässä tulee yleispätevää perustietoa.

OLLI NURMINEN

Tässä jutussa on tiivistä perustietoa mikroista, joka jokaisen basicistin tulisi lukea, jotta ymmärtäisi paremmin koneensa suorituskyvyn rajat. Jos suunnittelee assembler-ohjelmointia, niin ohjelmoitavan koneen rakenne on tunnettava hyvin. Siksi tässä esitellään myös Intel 8086 -prosessori.

Mikä on mikrotietokone?

Mikrotietokone on yhden tai useamman integroidun piirin muodostama järjestelmä, joka on rakennettu puolijohdetekniikalla (digitaaliset logiikkapiirit). Mikrotietokoneella voi tehdä samoja asioita kuin suurillakin tietokoneilla. Mikrotietokoneesen kuuluu myös oheislaitteita (massamuistit, kirjoitin jne.) ja käyttöjärjestelmiä.

...on Neumann voimissaan

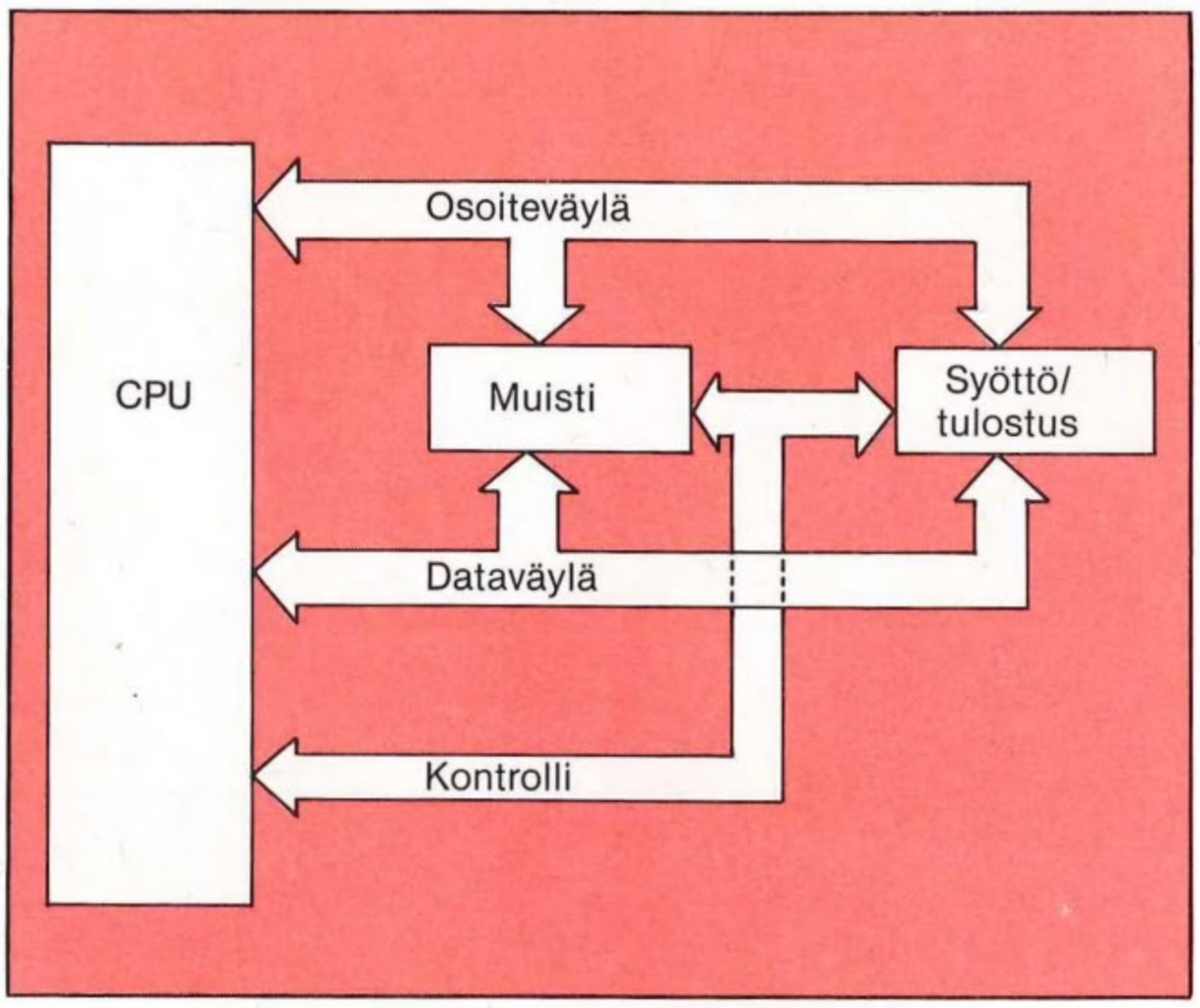
...ykyisissä koneissa tieto esitään von Neumannin periatteella, jossa käskykoodit ja ta eli tiedot ovat samassa ...odossa yhteisessä muistis-

...skusyksikkö on ...ron ydin

...rotietokoneen ydin on ...kusyksikkö (CPU, eli prosori). Se suorittaa numeea tietojenkäsittelyä (yhnlasku, vähennyslasku .), loogisia operaatioita ja tustoimintoja.

...eskusyksikön toimintoja ...jataan sarjalla ohjeita, joita sanotaan ohjelmaksi. Ohjelmat varastoidaan niin kuin tietokin. Nykyiset tietokoneet toimivat siis von Neumannin periaatteella.

Keskusyksikkö lukee dataa ja kontrollisignaaleja (=käskyjä) I/O-portista, suorittaa käskyn kerrallaan ja lähettää tietoa ja kontrollisignaaleja ulospäin I/O-portin kautta.



Mikrotietokoneessa on kolme pääosaa, CPU eli keskusyksikkö, muisti ja syöttö-tulostusportti.

Keskusyksikössä on tavallisesti aritmeettis-looginen (ALU) yksikkö, rekistereitä ja ohjauspiirejä.

Kaikki suorittimet sisältävät aritmeettis-loogisen yksikön. ALU:ssa tapahtuvat binaariset laskutoimitukset summaimien avulla. Operandit saadaan muistista, rekisteristä tai muista syötteistä. ALU:lla voidaan yleensä tehdä monimutkaisempia operaatioita, kuten kerto- ja jakolasku. ALU:ssa on myös rekisteri, jonka bittejä sanotaan lipuiksi. Ne ilmaisevat suoritetun operaation lopputuloksesta pariteetin, nollan, merkin jne.

Rekisterit ovat keskusyksikön tilapäinen varasto, jossa on tietoa ohjelman suorituksen kannalta välttämättömistä asioista. Eri keskusyksiköissä on erityyppisiä rekistereitä. Kuitenkin siinä voisi olla yleis-, indeksi-, segmenttirekisterit sekä käskylaskuri.

Kontrollipiiri ohjailee kaikkia prosessorin toimintoja. Se dekoodaa käskyjen bittejä ja antaa ohjaussignaaleja muille yksiköille, jotka voivat olla prosessorin sisällä tai ulkona.

Muistissa tiedot eivät säily virtakatkon yli

Mikrotietokoneet käyttävät nykyisin puolijohdemuisteja ohjelmien ja tietojen tallentamiseen käytön ajaksi. Muisteja on kahta tyyppiä. Toinen on RAM (Random Access Memory) ja toinen ROM (Read Only Memory).

RAMmissa oleva tieto häviää, kun virta katkeaa, kun taas ROMmissa oleva tieto säilyy virran katkaisun jälkeenkin. RAMmissa pidetään käytön aikana omia ohjelmia tai tiedostoja. ROMmissa taas on laitteen valmistajan tekemiä ohjaustoimintoja laitteelle. ROMmiin ei siis itse voi normaalisti tallentaa tietoja, vaan tarvitaan joku massamuistilaite, esimerkiksi nauhuri, jos halutaan säilyttää tietoa virtakatkoksen yli.

Syöttö- ja tulostuslaitteilla yhteydet ulkomaailmaan

Syöttö- ja tulostuslaitteita (I/O-laitteet) voidaan kutsua myös oheislaitteiksi. Ne ovat välineitä, joilla voidaan pitää yhteyttä esimerkiksi ihmisen tai muiden tietokoneiden kanssa.

Kotimikrossa on näppäimistö ja monitori (jollaisena voi olla TV). Joissakin mikroissa voi olla joystick, joka on kytketty laitteessa olevaan kanavaan.

Väylissä kulkee erityyppisiä tietoja

Keskusyksikkö on kytketty muistiin ja I/O-portteihin rinnakkaisilla johtimilla, joita kutsutaan väyliksi (bus). Kuvassa 1 olevassa yksikössä on dataväylä, kontrolliväylä sekä osoiteväylä.

Tieto kulkee keskusyksikön, muistin ja I/O:n välillä dataväylää pitkin. Tämä tieto voi olla käskyjä keskusyksikölle tai I/O-portilta tulevaa tietoa, joka menee muistiin. Myös muistista I/O-portille on mahdollista siirtää tietoa tätä väylää pitkin. Väylän leveys voi olla kotitietokoneissa esimerkiksi 8 tai 16 bittiä.

Keskusyksikkö tarvitsee osoiteväylää valitakseen oikean paikan muistista tai käyttääkseen I/O-porttia. Kun osoiteväylällä on oikeat arvot, niin odotetaan vain ohjaus-

Sivulle 26

Tunnetko koneesi?

•••

väylälle tulevaa lupaa tiedon siirtoon dataväylää pitkin.

Ohjausväylässä kulkee kontrollisignaaleja muistille ja I/O-laitteille. Näillä määrätään, onko tieto menossa vai tulossa keskusyksiköstä ja siirtojen täsmälliset hetket.

Toiminnot kestävät useita kellojaksoja

Kun mikrotietokone suorittaa ohjelmaa, niin tietoa siirtyy keskusyksikön, muistin sekä I/O-laitteiden välillä. Jokaisen tavun siirtoa paikasta toiseen sanotaan konejaksoksi. Näiden jaksojen ajoituksen tekee keskusyksikön kellosignaali. Toiminnot, kuten käskyn haku, muistin luku tai luku I/O-portilta, voivat viedä useita konejaksoja.

Tavun siirto tapahtuu seuraavasti. Konejakson alussa keskusyksikkö antaa käskyn osoiteväylälle, jotta se tunnistaisi muistipaikan, jota haetaan. Seuraavaksi keskusyksikkö antaa aktivointikomennon kontrolliväylälle ja sitten keskusyksikkö joko lähettää tai vastaanottaa dataa.

Konejakson pituus on suorassa suhteessa laitteen kellotaajuuteen, koska yksi konejakso on useita kellojaksoja. Kellotaajuudet mikroissa ovat tavallisesti 4—10 MHz.

Käskyjen kirjaus ohjelmalaskurin avulla

Keskusyksikkö pitää kirjaa suoritettavista käskyistä ohjelmalaskurin avulla (program counter, instruction pointer), jossa on seuraavaksi suoritettavan käskyn osoite. Käskyn haun jälkeen ohjelmalaskurin lukemaa kasvatetaan yhdellä. Näin päästään aina seuraavaan käskyyn kunnes tullaan ohjelman loppuun. Jos siis ohjelmassa on hyppykäsky, niin se vaikuttaa juuri ohjelmalaskurin arvoon.

Keskeytykset muuttavat ohjelman kulkua

Keskeytykset vaikuttavat ohjelman suoritukseen. Keskeytyksiä ovat ehdoton, tavallinen ja ohjelmallinen keskeytys.

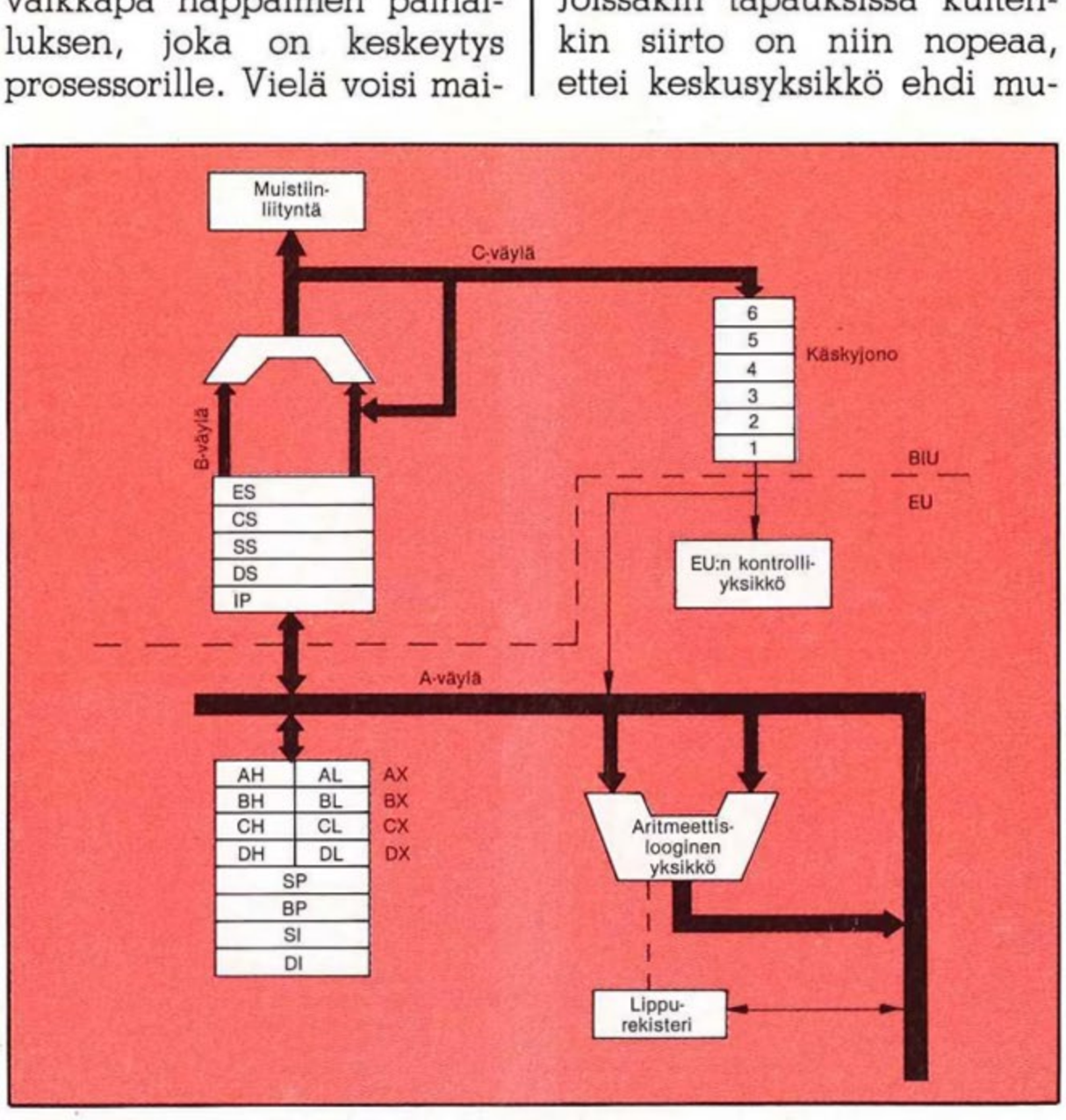
Tavallisesta keskeytyksestä voisi mainita esimerkkinä vaikkapa näppäimen painalluksen, joka on keskeytys prosessorille. Vielä voisi mainita kirjoittimelle tulostuksen. Kun kirjoittimen puskurimuisti tulee täyteen, niin keskusyksikkö voi suorittaa muita toimintoja kunnes kirjoittimelta tulee ilmoitus, että se on valmis vastaanottamaan uuden annoksen tietoa. Tällöin keskusyksikkö keskeyttää nykyisen toiminnon ja lähettää kirjoittimelle tulostusta kunnes tulee tieto, ettei tällä kerralla mahdu enempää. Silloin voi jatkaa sitä toimintoa, joka keskeytyi.

Ohjelmallinen keskeytys voisi olla vaikka systeemikutsu, ja ehdottomana keskeytyksenä voisi pitää vaikka sähkökatkoa. Sähkökatko on siis keskeytys, jota ei voi estää.

Keskeytyksille voidaan antaa eriarvoisia oikeuksia. Jos useampi laite pyytää yhtäaikaa palveluja keskusyksiköltä, niin tärkeintä keskeytystä palvellaan ensiksi.

Joskus keskusyksikkö on liian hidas liikennöintiin

Yleensä syöttö- ja tulostustoiminnot tapahtuvat keskusyksikön välityksellä. Jos vaikka luetaan nauhuria, niin aluksi tavut siirtyvät keskusyksikölle, josta ne menevät muistiin. Joissakin tapauksissa kuitenkin siirto on niin nopeaa, ettei keskusyksikkö ehdi mukaan, jolloin on käytettävä älykkään oheislaitteen kanssa suoraa muistin osoitusta (DMA).



Intel 8086 -keskusyksikkö on yleinen kotitietokoneissa.

Suora muistinosoitus tarkoittaa sitä, että oheislaite ottaa väylän hallintaansa ja siirtää tietoa suoraan muistiin. Kun siirto on valmis, niin laite ilmoittaa keskusyksikölle, että se voi ottaa taas tilanteen hallintaansa. Tämän jälkeen keskusyksikkö jatkaa toimintojaan siitä, mihin se jäi.

Keskusyksikkö on kaiken keskus

Kuvassa 2 on kuvattu Intel 8086 -keskusyksikön rakenne lohkokaaviona. Se jakautuu kahteen osaan: BIU:hun (Bus Interface Unit) ja EU:hun (Execution Unit).

Koska käskyjen haku kestää suhteellisen kauan, niin ne haetaan BIU:ssa olevaan kuuden tavun mittaiseen jonoon odottamaan vuoroaan. Samaan aikaan EU:ssa suoritetaan käskyjä ja haetaan jonosta aina seuraava suoritettavaksi (jos ei tullut hyppyä, jolloin jono pitää tyhjentää). Näin keskusyksikön työskentely nopeutuu huomattavasti, koska se tavallaan tekee kahta työtä kerrallaan. Menetelmää, jossa tehdään useita asioita yhtäaikaa, jokaista vähän kerrallaan, kutsutaan limitykseksi.

Kuvassa näkyvät myös segmenttirekisterit (ES = ylimääräinen segmenttirekisteri, CS = koodisegmenttirekisteri, SS = pinosegmenttirekisteri sekä DS = datasegmenttirekisteri) ja käskylaskuri (IP). Segmenttirekisterien arvoilla valitaan muistista halutut alueet (segmentit), joiden tietoja käsitellään. IP ilmoittaa siirtymän koodisegmentin sisällä.

EU:sta löytyy varsinainen akku AX (joka koostuu ah:sta ja al:sta), muut yleisrekisterit sekä indeksirekisterit (SP = pino-osoitin, BP = kantarekisteriosoitin, SI = lähderekisteri ja DI = kohderekisteri). SP ja BP taas viittaavat siirtymään pinosegmentin sisällä.

Kuvassa aritmeettis-loogisen yksikön alapuolella on lippurekisteri, josta saadaan tietoa operaation tuloksista tai johon voidaan asettaa lippuja, vaikkapa kieltää keskeytykset. Lippu on rekisterissä oleva bitti. Se voi olla 1 tai 0 (ylhäällä tai alhaalla).

Käyttöohjeet on tutkittava

Tässä esitetyt tiedot pätevät kaikkiin kotitietokoneisiin. Koneissa on niin paljon eroa, että käyttöohjeet on aina pakko lukea. Niitä kannattaa tutkia sen jälkeenkin, kun on oppinut tekemään laitteella jotain. Kotitietokoneista voi löytää yllättäviäkin ominaisuuksia.

Perustietojen ymmärtäminen on kuitenkin aina kaiken oppimisen perusta. Siitä on hyvä ponnistaa, korkeallekin. □

RADIOTÄHDESTÄ

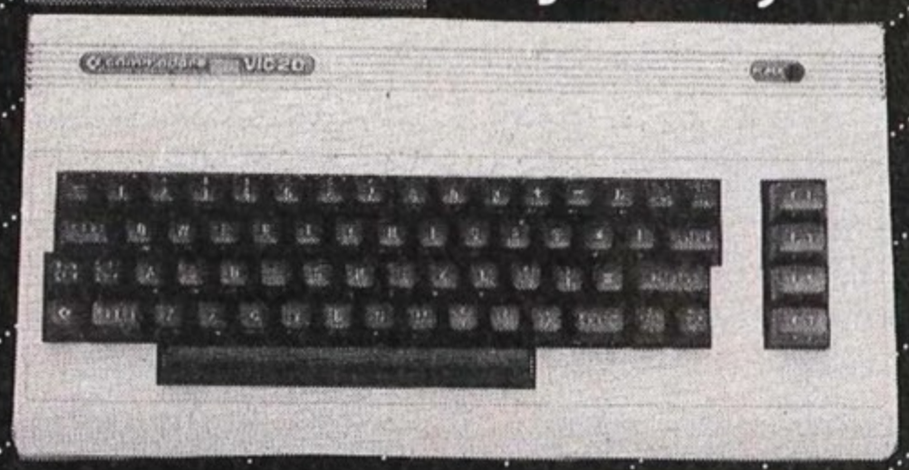
Helsingissä ja Porvoossa

SALORA *FELLOW*

790,—

SALORA *Manager* **1950,—**

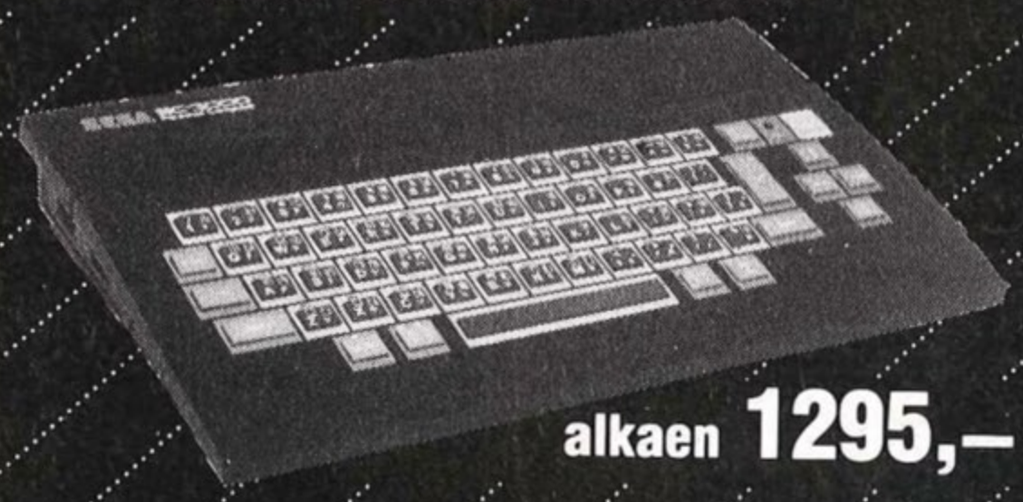
VIC-20 **Nyt 995,—**



Commodore 64 2995,—

SEGA SC-3000™

TM 5/84 "Erinomainen arvostelu"



alkaen 1295,—

Panasonic JR-220U	**2490,—**
Microbee	**4945,—**
Kirjoittimet	**alk. 1485,—**
Peliohjelmat	**alk. 79,—**
Pelit	**alk. 95,—**
Monitorit	**alk. 1790,—**

TULE KYSYMÄÄN EDULLISIA PELIKASETTEJAMME!

MAXERILLA ILMAN KÄSIRAHAA

RADIOTÄHTI

HiFi HiFi HiFi HiFi expert

Laatua + Palvelua + Ammattitaitoa

Eerikinkatu 5 00100 Helsinki 10 Puh. 90-6944696
Lundinkatu 7 06100 Porvoo 10 Puh. 915-140683

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 3.

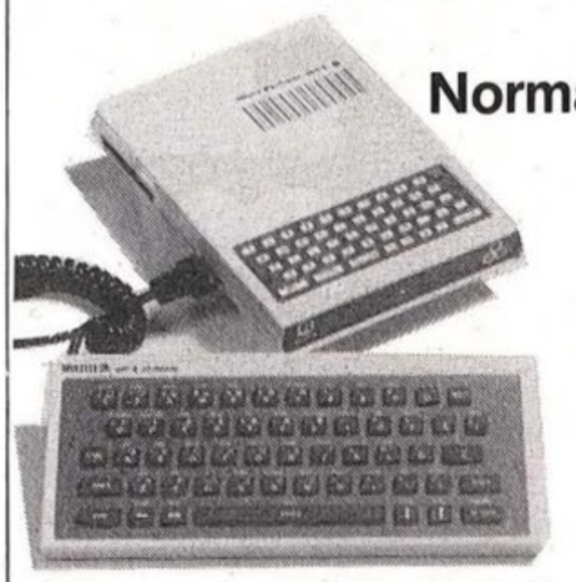
USKOMATONTA!

64kiloa

alle kahden tonnin

Micro-Professor II

kotimikro 64 kRAM
Normaalihinta 2590.-



Näppäimistössä myös Å, Ä, Ö

PELIPAKETTI

Micro-Professor II +
lisänäppäimistö
KAUPAN PÄÄLLE
10 PELIKASETTIA
(arvo 450.-)

1990.-

HYÖTYPAKETTI

64kiloa

Micro-Professor II

kotimikro 64 kRAM,
joka kasvaa tarpeittesi mukaan

Micro-Professor II

+ lisänäppäimistö	2590.-
Levyasema 5 1/4"	2390.-
sovitin edelliseen	450.-
	5330.-

NYT KOKO PAKETTI HINTAAN

3980.-

MP-CALC-taulukkolaskenta-ohjelma KAUPAN PÄÄLLE. (arvo 840.-)

Maahantuonti ja markkinointi
SÄHKÖLIIKKEIDEN OY

ELEKTRIA

Jälleenmyynti:

ELEKTRIA-liikkeet kautta maan sekä valtuutetut jälleenmyyjät

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 54.

Alphatronic. Paljon enemmän kuin lelu vaikka sillä pelejäkin pelataan.

Kun olet valitsemassa mikroa, huomaatko verrata kaikkia – hintaa, suorituskykyä, varustelua ja laajentamiskustannuksia – keskenään? Tänään halvalla hankittu laite voi yllättää ikävästi hetkellä, jolloin laajentaminen on mielessäsi.

Alphatronic on hankinta, joka kestää käytön aikana ilmenevät laajentamistarpeet. Siinä on valmiina kaikki tarvittavat liitännät edistyneimmällekin kotimikroilijalle eikä kalliita lisähankintoja tarvitse tehdä. Kun pelit on pelattu ja kiinnostus laajempaan käyttöön heränyt, voit itse ohjata Alphatronicia, jolloin sen käyttöalue on lähes rajaton. Alphatronic ymmärtää eri tietokonekieliä.

Vankka jälleenmyyjäverkostomme takaa, että voit hankkia mieleisiäsi lisäohjelmia ja että huolto pelaa. Merson ja TA Triumph-Adlerin*) yhteistyö on pitkäikäistä – Alphatronic on vakiintunut nimi alalla, jolla päiväperhoja saa vieläkin varoa.

TA

Alphatronic PC. Keskusyksikkö: mikroprosessori Z80A, järjestelmätaajuus 4 MHz, sisäänrakennettu verkkolaite. Käyttöjärjestelmä: 64 KB RAM-käyttäjämuisti, 32 KB ROM, josta 24 KB Basic Interpreteriä ja 8 KB IPL:ää varten. Liitännät: Kansas City I/O kasettisoitinta, Centronics kirjoitinta, RS 232 C (V24) sarjaliitäntä kirjoitinta tai tiedonsiirtoa varten, PROM-kasettiliitäntä pelejä ja opetusohjelmia sekä BUS I/O levykeasemaa ja laajennuksia varten. Näppäimistö: suomalainen vakionäppäimistö SF 3548. Kuvaruutu: ohjaus CRT-controllerilla, merkin koko 8x10 pistettä, koko säädettävä 80x24, 40x24. Näyttöruutu: mustavalkoinen teollisuusmonitori (BAS-liitäntä), värimonitori (RGB-liitäntä), väri- ja mustavalkotelevisio (antenniliitäntä HF-muuntimella). Muistiväline: kaksi 5,25" levykkeen asemaa, kapasiteetti 320 KB/levyke, levykeasemat litteitä ja pinottavissa. Erikoista: CP/M käyttöjärjestelmä, semigrafiikka, Microsoft Basic Interpreter TA laajennettu.

TA Triumph-Adler.*) Tosiammattilainen kotioloissakin.

TA Triumph-Adler*) kirjoitus- ja laskukoneet, tekstinkäsittelylaitteet, yritys- ja kotitietokoneet, kopiokoneet, teletex-laitteet.
*) TA Triumph-Adler Aktiengesellschaft für Büro- und Informationstechnik.

Lähettäkää minulle lisätietoja Alphatronic PC mikrotietokoneesta. Minua kiinnostavat erityisesti seuraavat sovellutusalueet:

Nimi

Lähiosoite

Postiosoite

Puhelin

Oy Merso Ab

Pääedustaja: Oy Merso Ab, Kuortaneenkatu 1, 00520 Helsinki, puh. (90) 718 833.
Myynti ja näyttely: Pohj.Espl. 33, puh. (90) 660 663 ja jälleenmyyjät kautta maan.

BITTI

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 49.

UUTISIA

Voita 200 000 markkaa!

Commodore 64:lle on tehty vaikea peli, jonka nimi on Eureka. Pelissä on viisi vaihetta, ne perustuvat ihmiskunnan eri vaiheisiin. Jokaisella pelillä on oma ratkaisunsa. Yhdessä ne muodostavat salaisen koodin. Kun se on ratkaistu, saa pelaaja selville salaisen puhelinnumeron Englannissa.

Ensimmäiseksi numeron selvittänyt saa palkinnoksi 25 000 puntaa eli noin 200 000 markkaa. Peli esiteltiin kaikkialla maailmassa lokakuun lopussa. Jos kukaan ei selvitä numeroa vuoden kuluessa, jaetaan voittosumma kaikkien pelin rekisteröintilomakkeen palauttaneiden kesken.

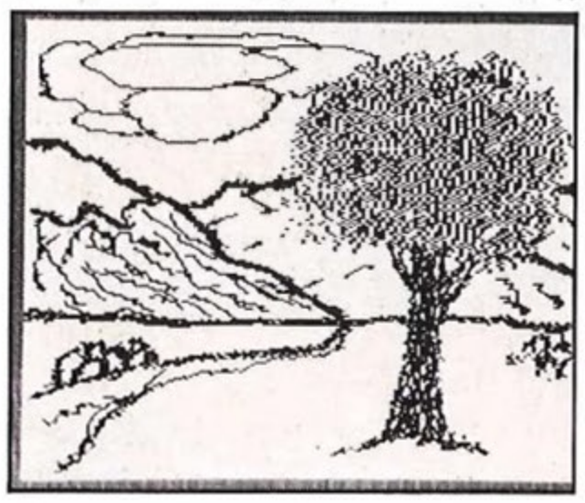
Eureka-peli maksaa levyllä ja kasettina 295 mk.

Piirtelyä Commodorella

Flexidraw-valokynä ja Commodore 64 -tietokone korvaavat paperin ja kynän kuvia piirreltäessä. Valokynää käytettäessä käskyt poimitaan näytön laidasta ja kone piirtää haluttuja kuvioita. Käskyissä on mm. laatikko, ympyrä ja linja halutusta pisteestä toiseen paikkaan, koon zoomaaminen ja alueen täyttäminen. Pyyhekumi eli teosten pyyhkiminen on tietysti myös.

Näyttöön saa kaikki 64:n grafiikkamerkit ja isot kirjaimet.

Valokynää käytettäessä grafiikka-alue on 200×272 pistettä. Yksityiskohtia voi tarkentaa zoom-tilassa, jolloin näytön koko on 40×23 pistettä ja pisteen koko on normaali merkki.



Taideteokset voi tallentaa levykkeelle ja tulostaa mm. Commodoren VIC 1525- tai MPS 801 -kirjoittimelle.

Flexidraw-valokynä maksaa ohjelmineen 1390 mk.

Kiinnostus juonipeleihin lisääntynyt

Kaikkien kotitietokoneiden käyttäjien kiinnostus on kehittymässä samaan suuntaan. Kun alkuun pidetään enitten kovasta ja silmittömästäkin ampumisesta, alkaa kiinnostus sellaisten jälkeen siirtyä kohti juonipelejä. Niissä ei ratkaise liipasinsormen nopeus, vaan päättelykyky.

Tekstiä Commodorella

TEKSTI 64 on Commodoren melko uusi tekstinkäsittelyjärjestelmä. Ohjelma tuottaa jo näyttöruudulle lopulliseen muotoon. Siistien kirjoitusten tekeminen ei ole arviokauppaa.

Tekstin muokkaaminen on myös helppoa, sillä TEKSTIssä on useimmat tavalliset editointikäskyt koottu funktionäppäimille.

Ohjelmassa tekstin leveys on tavallisesti 80 merkkiä rivillä. Sen voi muuttaa 40—240 merkiksi.

Ohjelmalevyllä on aputiedostoja, jotka neuvovat ohjelman käytössä. Ohjelma tallentuu levylle. Siellä olevia eri aineistoja voi yhdistellä.

Kirjoittimeksi käyvät kaikki VIC-20- ja CBM-64-laitteille sopivat kirjoittimet.

Levyllä toimitettava TEKSTI 64 -ohjelma maksaa 950 mk.

Kaikki irti koneesta

Liikejulkaisut Oy on tehnyt kotitietokoneille videolta katsottavan opetuspaketin. Siinä esitellään eri tietokoneiden ominaisuuksia, käyttöönotto, kerrotaan muistimuodoista, Basicista, peleistä, annetaan oman ohjelmanteon perustietoja jne.

Opetusohjelmaa on saatavana VHS- ja Beta-kaseteilla. Kustantaja vastaa tilauksiin ja tiedusteluihin puhelinnumerossa 90-648 178. Ohjelma maksaa 540 mk. Videokasetilla on 90 minuuttia asiaa.

Koala kotikoneillekin

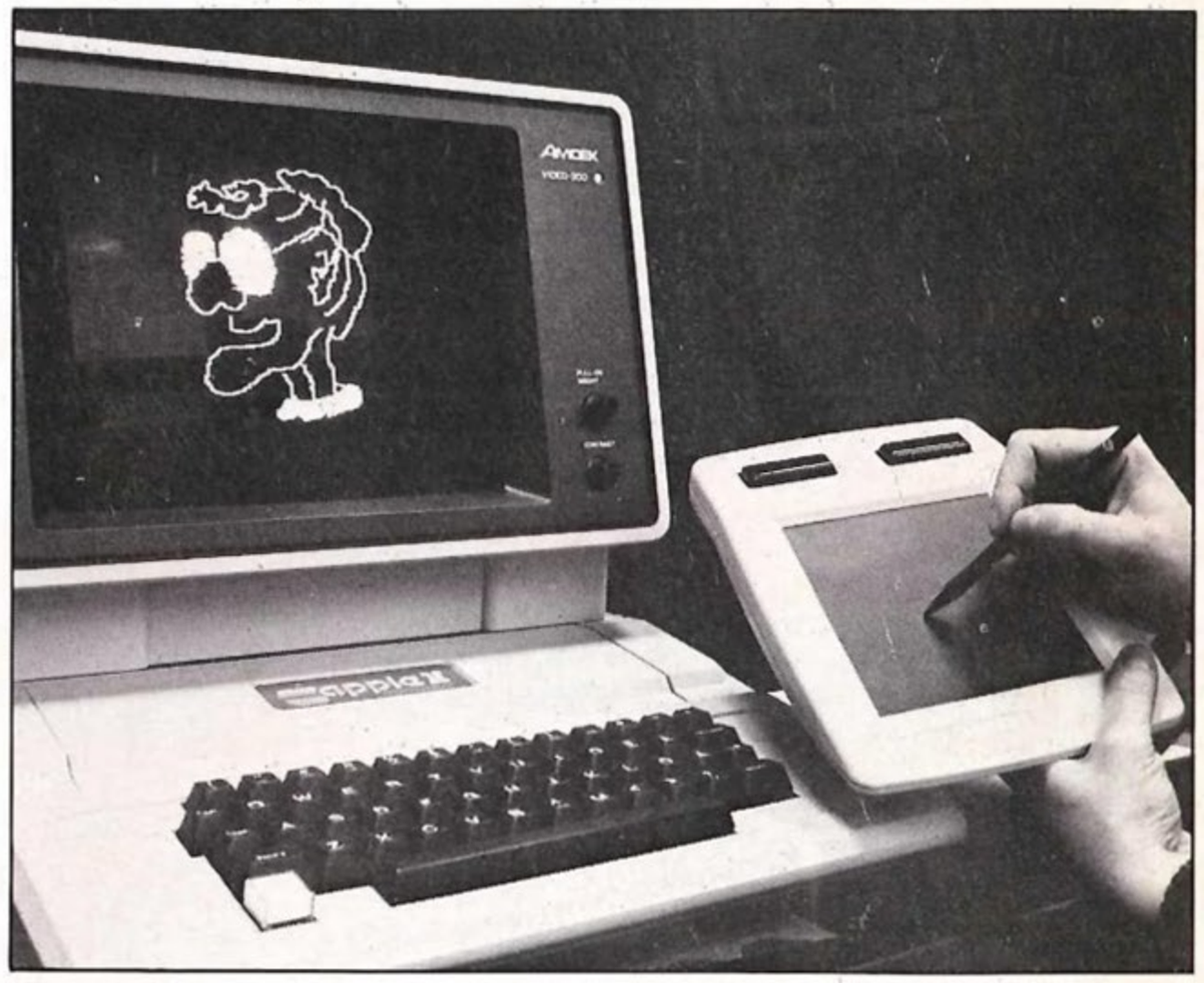
KoalaPad kosketinpöytä on kätevä ja kohtuullisen hintainen grafiikantekoväline. Kosketustabletin mukana tulee KoalaPaint-grafiikkaohjelma. Sen avulla saa aikaan kaikenlaista tietokonegrafiikkaa ja geometrisia kuvioita.

Koalalla voi käsitellä kahta kuvaa samanaikaisesti, kopioida kuvasta toiseen, värittää ja suurentaa näitä itse tehtyjä kuvia.

Tavallisen piirtämisen lisäksi kosketustabletti käy myös menuvalintojen ja musiikin tekemiseen, kursorin ja pelien ohjaamiseen ja funktionäppäimiksi. Koala korvaa hiirtä monissa asioissa.

Koala Technologies perustettiin vuonna 1982 Piilaaksossa, missäpä muuallakaan. Ajatuksena oli tehdä tietokoneista entistä ihmisläheisempiä. Hewlett-Packard on yrityksen tunnetuimpia osakkaita. KoalaPad on saanut testeissä myönteisen arvostelun, suhteellisen halpa hinta on auttanut myyntiä.

KoalaPad maksaa ohjelmistoineen Apple II, II+ ja IIe-laitteisiin 1125 mk, Commodore 64:ään 990 mk ja IBM PC:hen 1350 mk.



Paristokäyttöinen kirjoitin

Brother HR-5 on uusi ja pieni matriisikirjoitin. Se toimii myös muuntajan avulla verkkovirrasta.

Matriisissa on 9×9 pistettä ja tulos on varsin selvä ja siisti. Koneessa voi käyttää lämpöpaperia tai värinauhaa ja kiiltävää erikoispaperia. Tavalliselle paperille ei saa nauhallakaan moitteetonta jälkeä.

Kirjoitin on tarkoitettu henkilökohtaiseksi matriisikirjoittimeksi kaikille kotitietokoneen omistajille. Mahdollisia käyttäjiä laitteella on siis paljon.

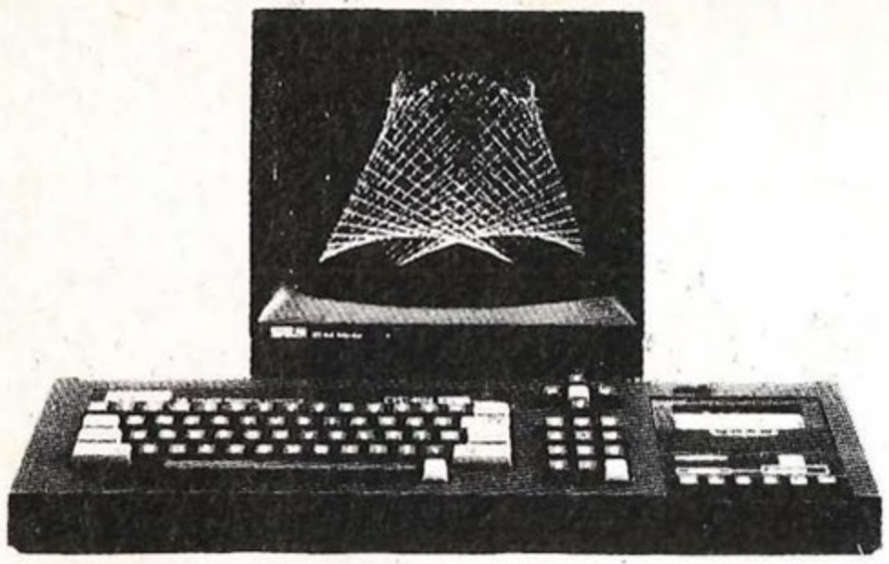
Kirjoitin painaa ilman paristoja 1,7 kiloa ja ulkomitat ovat 30×17×6,5 cm.

Tulostusnopeus on 30 merkkiä sekunnissa, laite kirjoittaa kumpaankin suuntaan.

Tulostustapoja on neljä. Suorassa askelluksessa on 10 tai 12 merkkiä tuumalle, lisämahdollisuuksia ovat laajennettu ja suhteutettu kirjoitus.

Liitäntämahdollisuuksia on kotitietokoneille mukavasti, RS-232C, Centronics ja CBM 64.

Kirjoittimen hinta on 1650 mk.



AMSTRAD CPC464

KOTIIN, KOULUUN KONTTORIIN . . . JO TÄNÄ TALVENA

- 64K ram, 32K rom
- 80 merkkiä/rivi, resoluutio 640*200
- Laaja ohjelmistovalikoima jo nyt

VIHREÄ-MUSTAMONITORI, 64K
Keskusyksikkö,
kasettiasema **Ovh. 3.980,-**
Värimonitori, 64K keskusyksikkö,
kasettiasema **Ovh 5.980,-**
3" levyasema,
Interface, DR LOGO,
CP/M 2.2 **Ovh. 2.980,-**

Nuppulantie 35
20310 TURKU
Puh. 921-546 666
Telex 62699

TOP TRONICS

SUOMEN SUURIN VALIKOIMA TIETOKONEIDEN OHJELMIA, LISÄLAITTEITA JA KIRJALLISUUTTA KAIKILLE KOTIMIKROILLE!

ZX SPECTRUM

PYJAMARAMA 48K	76,-
AUTOMANIA 48K	76,-
DALEY THOMPSON'S DECATHLON 48K	98,-
THE LORDS OF MIDNIGHT 47K	109,-
DOOMDARK'S SERVENGE 48K	109,-
UNDERWURLDE 48K	131,-
3D KNIGHT LORE 48K	131,-
TT GRAND PRIX 48K	98,-

LISÄKSI YLI 100 MUUTA OHJELMAA:

LISÄLAITTEET

NÄPPÄIMISTÖ	610,-
VALOKYNÄ	270,-
MUSIIKKISYNTETISAATTORI	395,-
JOUSTICK & INTERFACE	310,-
MODEEMI (RS 232)	980,-

JA YLI 30 MUUTA LISÄLAITETTA:

AMSTRAD

ROLAND IN CAVES	98,-
ROLAND AHOY	98,-
PASCAL	450,-

LISÄKSI YLI 90 MUUTA OHJELMAA JA LISÄLAITETTA

ORIC

HUNCHBACK	76,-
MR. WIMPY	76,-
THE HOBBIT	160,-

SHARP MZ-700

GALAXIANS	87,-
SPACE PANIC	87,-
M/C CHESS	142,-
DOMINATION	54,-

LISÄKSI YLI 20 MUUTA OHJELMAA

VIC-20

TOM THUMB 16K	76,-
MAX 5K	65,-
JET PAC 16K	76,-
ARCADIA 5K	54,-

LISÄKSI YLI 35 MUUTA OHJELMAA

LISÄLAITTEET

EMOLEVY	280,-
PUHESYNTETISAATTORI	570,-

JA USEITA MUITA LISÄLAITTEITA

COMMODORE 64

P.C. FUZZ	98,-
PSYTRON	98,-
MR. ROBOT	98,-
CLIFFHANGER	109,-
PYJAMARAMA	76,-
JET SET WILLY	98,-
QUE VADIS	131,-
FIRE QUEST	131,-
RAID OVER MOSCOW	120,-
TLL	87,-

JA YLI 110 MUUTA OHJELMAA JA LISÄLAITETTA

KIRJALLISUUS

SPECTRUM SOFTWARE PROJECTS	98,-
OVER THE SPECKTRUM	87,-
64 GAMES BOOK II	98,-
64 SOUND AND GRAPHICS	98,-
MSX EXPOSED	131,-
VIC-20 EXPOSED	120,-
PEEKING AND POKEING THE MZ-700	76,-

JA YLI 40 MUUTA KIRJAA

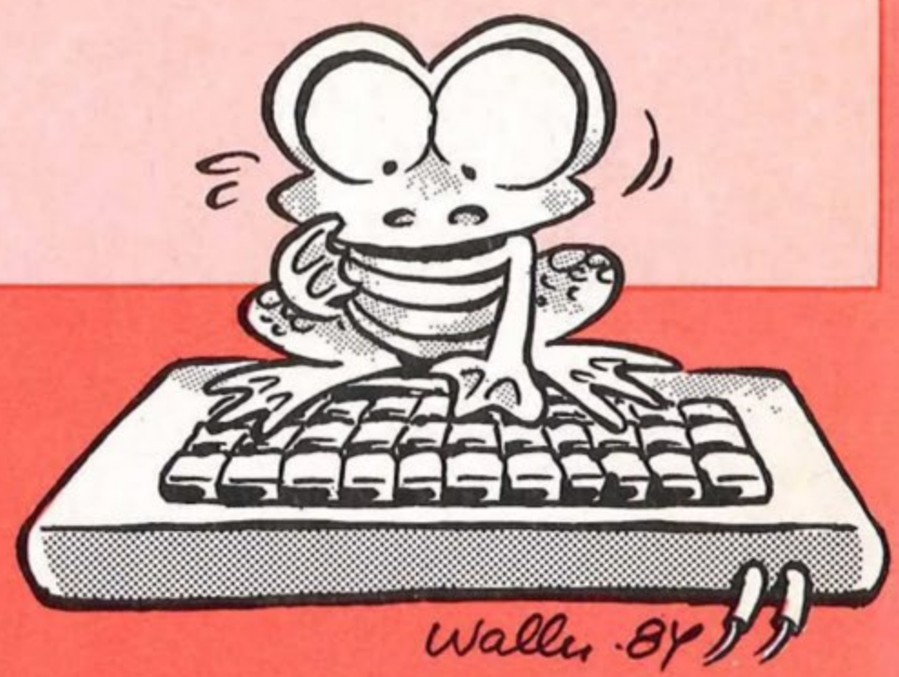
YLLÄ MAINITUT JA MUUT TUOTTEEMME LÖYDÄT VAIVATTOMAMMIN AKATEEMISISTA KIRJAKAUPOISTA, LASER SHOP:EISTA, WULFFILTA TAI MUILTA ALLAOLEVILTA TROPTRONICS JÄLLEENMYYJILTÄ.

Alahärmä, EP-TEAM, **Espoo,** Wulff, **Forssa,** Hietasen Kirjakauppa, **Haapavesi,** Sokos, **Helsinki,** Akateeminen Kirjakauppa, Computer Station, Game Station, Laser Center, Sokos, Toptek, Wulff, **Hämeenlinna,** Hämeen Tietopalvelu, Video Mikro, **Iisalmi,** Huolto-Taso, Savon Tietorasti, Sokos, **Imatra,** Kirja ja Paperi, TV ja Elektronikkahuolto, **Joensuu,** Konetarvike, Musta Pörssi, **Jyväskylä,** Akateeminen Kirjakauppa, Gummerus, Musta Pörssi, Sokos, **Järvenpää,** Sokos, TOP-Toimistopalvelu, **Karhula,** Radioliike Karhunpesä, **Kauhava,** Kauhavan Musiikki, **Kerava,** Laser Shop, **Kokkola,** K-Data, Sokos, **Kotka,** Kymen Atek, Sokos, **Kouvola,** Sokos, Wulff, **Kuopio,** Game Station, H.S. Pitkänen, Kuopion Systema, **Kuusamo,** Koilis-Info, Sokos, **Lahti,** Akateeminen Kirjakauppa, Mikro Kääpä, Sokos, Torkkelin Paperi, **Lappeenranta,** Akateeminen Kirjakauppa, Teleparts, **Lieto,** Liedon Kirjakauppa, **Lohja,** Centrum, Ipana's, **Maarianhamina,** Kalmers, **Oulu,** Akateeminen Kirjakauppa, Any Games, MerCon, Oulun Systeema, Sokosmarket, **Pietarsaari,** Skomars, **Pirttikylä,** Hobby-Data, **Pori,** Kytöhongan Kirja, Sokos, Laser Shop, Malmin Konttorikone, **Porvoo,** Radio Tähti, **Rauma,** Sokos, **Rovaniemi,** Lapin Kansan Kirjakauppa, **alo,** Salon Kone ja Rauta, Kirja-Aitta, **Seinäjoki,** Gummerus, EP:n Konttorikone, **Tampere,** Akateeminen Kirjakauppa, Konttorikone, Sokos, Tampereen Kirjakauppa, **Tornio,** Radioliike Istot, **Turku,** Akateeminen Kirjakauppa, Konemyynti, Perbi, Sokos-Piispanristi, Tavaratalo Henric's, Vihannon Sähkö, Wiklund, Archimedes, **Vaasa,** Vaasan Elektroniikkakeskus, Wulff, **Valkeakeskus,** Konttorikone, Radiomestari Saares, **Vantaa,** Game Station, **Varkaus,** Sokos, Laser Shop, **Ähtäri,** Kone-Petteri, Ähtärin Koneliike, **Äänekoski,** Konehuolto M. Turunen . . . ja kaikki muut asiantuntevat hyvin varustetut alan liikkeet.

Tutustu tuoteluetteloomme jälleenmyyjiemme luona, tai tilaa se meiltä.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 41.

Ohjelmat



32 **VÄRILLINEN TARKKUUSGRAFIIKKA** **Commodore 64**
Tällä piirtämisohjelmalla käy tarkkuusgrafiikan teko kuvien piirtämiseen ja tallentamiseen nauhalle.

35 **KONE** **Commdore 64**
Yritä pysyä viholliskoneen perässä ja saada se tähtäimeesi...

37 **TORJUNTA** **Spectrum**
Ensimmäinen lentokone tuhoutuu jo ensimmäisestä osumasta, mutta neljäs vasta neljännestä...

38 **PIENOISURUT** **Spectrum**
Pianonkoskettimet kuvaruudussa ja tietokoneella on helppo soittaa.

40 **TYHJÄTASKUN PAJATSO** **Aquarius**
Pajatsolla on paha taipumus viedä enemmän kolikoita kuin varat sallivat.

41 **MIKRO OPETTAJAKSI** **Spectravideo**
Kone jaksaa kuulustella kertotaulua vaikka loputtomiin.

42 **KYNÄ** **Spectravideo**
Piirrä tarkkuusgrafiikkaa ja erikokoisia ympyröitä grafiikkaohjelman avulla

44 **NARUN JATKEEKSI HIRSIPUUHUN** **Oric-1**
Ehditkö arvata sanan, ennen kuin joudut narun jatkeeksi?

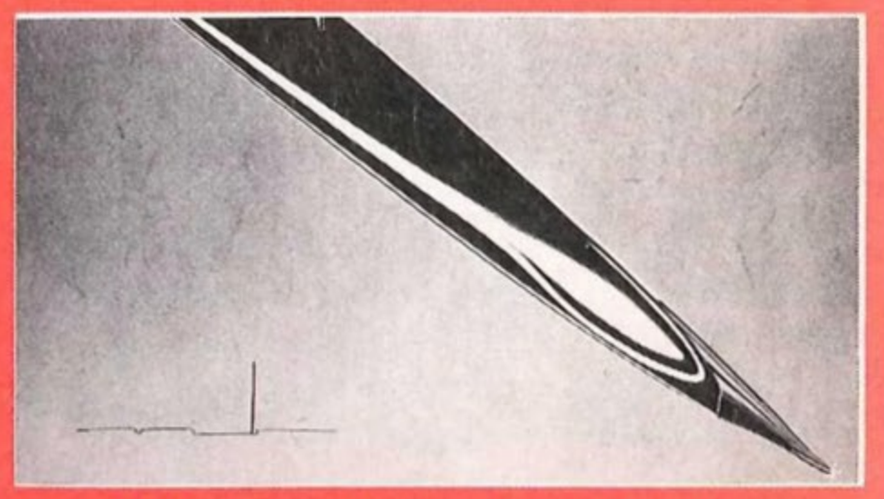
45 **ARVAUSLEIKKI** **Oric-1**
Arvaajana sinä itse tai tietokone. Huijaus ei onnistu!

45 **TEE HUPITIKUSTA KYNÄ** **Sega**
Tee hupitikku kynäksi ja piirtele grafiikkatilaan tikkua kääntelemällä!

46 **POMMEJA JA ILMATORJUNTAA** **Fellow**
Vihollisen ilkeä kone pudottelee pommeja niskaasi. Ilmatorjuntatykkisi ei kuitenkaan ole voimaton.

47 **HYPPIVÄ JUBERT** **Sharp MZ-700**
Monsterin lisäenergia voi koitua tuhoksesi. Juberttina vaihda laattojen väri toiseksi, niin kauan kuin voit.

50 **MOZART** **Vic-20**
Sävellä Mozartilla ohjelmasi, soita se Musikantilla.



Kynäohjelmia on sekä Segalle että Spectravideolle. Segan ohjelmassa tarvitaan hupitikkua ja Spectravideossa ohjelma auttaa piirtämään tarkkuusgrafiikkaa.

Ohjelma-anti on tällä kertaa perin musiikkipitoinen. Vic-20:een on Mozart-ohjelma ja Spectrumista voit tehdä pienoisurut. Siitä vaan soittelemaan!

ARI TERVONEN

Värillinen tarkkuusgrafiikka Commodoreen

Commodoren tarkkuusgrafiikassa on käytettävissä 16 väriä ja 160 × 200 pistettä. Sillä saa aikaan näyttäviä kuvia.

Ohjelmaa voidaan käyttää pelkästään näppäimistöltä, mutta piirtämisen ohjailu sujuu luontevammin ohjaussauvan, joystickin, avulla. Värien valintaan käytetään tietokoneen omia värivalintanäppäimiä (numeronäppäimet 1—8 painettuna samanaikaisesti CONTROL- tai vasemmassa alanurkassa sijaitsevan Commodore-näppäimen kanssa).

Ohjelma antaa aluksi ohjeita ja pyytää valitsemaan värin ruutua reunustavalle kehykselle. Tämän jälkeen se kysyy, halutaanko ladata kasetilta aikaisempi, kenties keskeneräinen kuva. Mikäli vastaus on kieteinen, ohjelma pyytää valitsemaan taustan värin. Täksi sopii parhaiten

●●● Commodore 64:ssä on myös koko kuvaruudun tarkkuusgrafiikka. Sillä voi tehdä vaikuttavia kuvia. Kuvien teko vaatii tavallisesti tavun puolikkaiden ja neljänneksien yhdistelyn kymmenissä muistikiloissa. Jos on suunnitellut Sprite-elementtejä peruselementeistä lähtien, tietää tuollaisen tehtävän lähes mahdottomaksi.

Sopivalla piirtämisohjelmalla tarkkuusgrafiikan teko käy kuvien piirtämiseen ja kuvien tallentamiseen nauhalle.

CBM-64

```
10 POKE650,128:POKE53281,2:POKE53280,10
:PRINTCHR$(147):FORN=1TO10:READJ%(N):NEX
T
20 P%(0)=64:P%(1)=16:P%(2)=4:P%(3)=1:A%
=1:BA=8192:LE=320:BT=255:VD=1024:RV=40
30 DIMV%(15):FORN=0TO15:READV%(N):NEXT:
JO=56320:VR=54272:X%=80:Y%=100
40 FORN=50000TO50050:READQ:POKEN,Q:NEXT
:FORN=51000TO51041:READQ:POKEN,Q:NEXT
50 PRINTCHR$(150)TAB(45)"V A R I G R A
F I I K K A A"
60 PRINT"■ NAPPAINTOIMINNOT:":PRINT"■
■SHIFT■ VAIHTO: PIIRTAA/EI PIIRRA
70 PRINT"■  ■ * ■ VAIHTO: KAPEA/LEVEA V
IIVA"
80 PRINT"■  ■HOME■ KUVA NAUHALLE"
90 PRINT"■  ■CLR■ OSANELION TYHJENNYS"
100 PRINT"■  ■ + ■ PALUU RUUDUN KESKELL
E"
110 PRINT"■  ■SHIFT■+■SPACE■ LIIKE PITK
IN ASKELIN"
120 INPUT"■LISAOHJEITA RETURNILLA";A$:P
RINTCHR$(147):POKE53281,10:POKE53280,2
130 PRINTCHR$(28)"  VARIEN VALINTA VARI
NAPPAIMILLA"
140 PRINT"  SIIRTO VAAKA- JA PYSTYSUUNN
ISSA"SPC(9)"KURSORIN SIIRTONAPPAIMILLA,"

150 PRINT"  VINOSUUNNISSA FUNKTIONAPPAI
MILLA":PRINT"    suuntakompassi:"
160 PRINTTAB(7)"■ 3"SPC(6)"F 1"
170 PRINTTAB(11)"\  /"
180 PRINTTAB(11)" \/"SPC(38)"/\"
190 PRINTTAB(11)"/  \"
200 PRINTTAB(7)"■ 5"SPC(6)"F 7":PRINTT
AB(45)"SIIRROT MYOS JOYSTICKILLA"
210 PRINTTAB(44)"ANNA KEHYKSEN VARI NAP
PAIMELLA !"
220 GETA$:IFA$=""THEN220
230 C%=99:A=ASC(A$):GOSUB770:IFC%=99THE
N220
240 POKE53280,C%:PRINTCHR$(147):Q%=C%
250 INPUT"LUETAANKO NAUHALTA";A$:IFLEFT
$(A$,1)<>"E"THEN1030
260 PRINTCHR$(147)TAB(45)"ANNA TAUSTAN
VARI !"
```

väri, jota tullaan laajimmin käyttämään piirroksessa.

Itse piirtämisessä on ensin valittava kulloinenkin käytössä oleva piirtämisväri värinäppäimillä. Kursorina näkyy pieni vilkkuva piste. Se näkyy ajoittain vaikeasti, etenkin puhdasta taustaväriä vasten. Kursoria siirretään vaaka- ja pystysuunnissa kursorinsiirtonäppäimillä sekä vinosuunnissa funktionäppäimillä, jotka vastaavat kompassisuuntia seuraavasti:

f1 — koillinen, ylös oikealle
f2 — luode, ylös vasemmalle
f5 — lounas, alas vasemmalle
f7 — kaakko, alas oikealle.

Kaikilla näppäimillä on alas painettuna toisto. Helpommin siirtosuuntien valinta käy ohjaussauvalla. Piirrettäessä naputellaan yksittäiset pisteet paikalleen. Jos halutaan suoraa viivaa pidetään haluttua suuntanäppäintä alas painettuna. Kun painetaan välilyöntinäppäintä, kursori lakkaa piirtämästä viivaa kulkiessaan. Toistamiseen välilyöntiä painettaessa piirtäminen jatkuu. Tähtinäppäimen (asteriski l. kertomerkki) painalluksella kone alkaa tehdä viivaa, jolla on pystysuunnassa paksuutta neljän kuvapisteen verran. Se helpottaa laajojen pintojen täyttöä. Näppäintä toistamiseen painettaessa jatkuu piirtäminen piste kerrallaan.

Nopea siirtyminen ruudulla on mahdollista painamalla välilyönti SHIFTin kera, jolloin siirrytään aina ei-piirtävään toimintaan ja siirrot tapahtuvat kymmenen kuvapisteen harppauksin. Myös tästä muodosta palataan piirtämään normaalilla välilyönnillä.

Plusnäppäin palauttaa kursorin aloituskohtaan, ruudun keskelle. Näppäimiä painettaessa on ohjaussauvan oltava keskiasennossa.

Unohda teoria!

Ohjelman käyttäjän ei tarvitse tuntea värigrafiikan toimintaperiaatetta. On kuitenkin hyvä tietää, että kuvaruutu on jaettu tuhanteen (40×25) pieneen neliöön. Niissä on 4×8 kuvapistettä kussakin. Normaalinäytössä kukin vastaa yhden kirjaimen tai muun merkin paikkaa. 16 värin käyttöä rajoittaa se, että kussakin osaneliössä voi olla käytössä vain kolme eri väriä taustavärin lisäksi. Tähän törmää, jos yrittää sijoittaa eri värejä ruudulle liian tiheään. Valmiista kuvista on kuitenkin yleensä vaikea todeta rajoituksen olemassaoloa.

Mikäli välttämättä haluaa poistaa joltakin alueelta yhden värin saadakseen uuden sopimaan sen tilalle, on painettava CLR (siis SHIFT ja HOME samanaikaisesti). Tällöin se osaneliö, jossa kursori sijaitsee, tyhjenee. Sen jälkeen se voidaan piirtää uudelleen. Näin voi korjailla kuvioita.

Kun kuva on valmis tallennettavaksi nauhalle, painetaan HOME. Tuokion kulutua ohjelma tiedustelee — kuten muissakin nauhatoiminnoissa — onko nauha kelattu oikealle kohdalle. Kelaus on suoritettava, ennen kuin vastataan RETURNilla. Tallennuksen jälkeen voidaan vielä haluttaessa tarkistaa, tuliko kuva nauhalle oikein. Tämän jälkeen palataan piirtämään.

Levyasemakin kelpaa

Ohjelma on helppo muuttaa käyttämään levyasemaa. Kuva on muistialueella 8192—16191. Kuvan väritiedot on muutettu. Kuvaruudun merkkimuistialue 1024—2023 on siirretty alueelle 16192—17191 ja ruudun värimuisti 55296—56296 alueelle 17192—18191. Tämä on tehty siksi, että lataustoiminnoissa ruudulle ilmaantuu tekstiä. Lisäksi taustan väri on osoit-

Sivulle 34

```
270 GETA$:IFA$=""GOTO270
280 C%=99:A=ASC(A$):GOSUB770:IFC%=99GOT
O270
290 POKE53281,C%:PRINTCHR$(147)CHR$(144
):POKE53265,11
300 T%=C%*17:FORN=1024TO2023:POKEN,T%:N
EXT
310 SYS50000
320 POKE53265,59:POKE53272,31:POKE53270
,216
330 T%=C%:C%=Q%:Q%=0
340 IFT%=0THENK%=1:PRINTCHR$(5)
350 REM LUETAAN NAPPAIMISTOA
360 GETA$:L%=PEEK(JO)AND15:IFA$=""ANDL%
=15THEN840
370 A=ASC(A$):IFL%<11THENA=J%(L%)
380 IFA=19THEN900
390 GOSUB400:GOTO360
400 GOSUB770
410 IFA=147THEN880
420 IFA=42THENKK%=3-KK%
430 IFA=160THENQ%=1:A%=10
440 IFA=32THENQ%=1-Q%:A%=1
450 IFA=43THENX%=80:Y%=100
460 IFA=29THENX%=X%+A%:GOTO550
470 IFA=157THENX%=X%-A%:GOTO550
480 IFA=17THENY%=Y%+A%:GOTO550
490 IFA=145THENY%=Y%-A%:GOTO550
500 IFA=133THENY%=Y%-A%:X%=X%+A%:GOTO55
0
510 IFA=134THENY%=Y%-A%:X%=X%-A%:GOTO55
0
520 IFA=135THENY%=Y%+A%:X%=X%-A%:GOTO55
0
530 IFA=136THENY%=Y%+A%:X%=X%+A%:GOTO55
0
540 RETURN
550 YY%=Y%:FORN=KK%TO0STEP-1:Y%=YY%-N
560 IFX%>159THENX%=159
570 IFY%>199THENY%=199
580 IFY%<0THENY%=0
590 IFX%<0THENX%=0
600 IFQ%THENNEXT:RETURN
610 GOSUB800
620 IFC%=T%THENPOKEO%,PEEK(O%)ANDM%:NEX
T:RETURN
630 SC%=PEEK(R%)
640 IF(SC%AND240)=16*C%THEN670
650 IF(SC%AND240)<>16*T%THEN680
660 POKER%,(SC%AND15)OR(C%*16)
670 POKEO%,(PEEK(O%)ANDM%)ORB%:NEXT:RET
URN
680 IF(SC%AND15)=C%THEN710
690 IF(SC%AND15)<>T%THEN720
700 POKER%,(SC%AND240)ORC%
710 POKEO%,(PEEK(O%)ANDM%)OR(2*B%):NEXT
:RETURN
720 IF(PEEK(S)AND15)=C%THEN750
```

tarkkuusgrafiikka...

●●●

teessa 18192. Levylle tai levyltä on siis ladattava RAM-alueen 8192—18192 sisältö.

Nauhan ja ajan säästämiseksi ei ohjelmassa ole lataustoimintoja toteutettu Basicilla, vaan käyttäen 64:n ROMilla olevia valmiita KERNEL-rutiineja konekielisten osuuksien välityksellä. Levyä käytettäessä tämä ei ole tarpeen.

Tallennusmuodolla on se etu, että kuva saadaan nauhalta muistiin — tosin ei näkyviin — suoraan LOAD-komennolla. Mikäli valmista kuvaa haluaa käyttää peli- tms. ohjelmassa — vaikkapa taustana Sprite-haamukuville — on yleensä varottava, etteivät Basic-muuttujat tunkeudu muistissa kuvan päälle. Etenkin merkkijonomuuttujien laaja käsittely täyttää kaiken vapaan muistitilan.

Mikäli itse ohjelma mahtuu kuvaa edeltävään noin kuuteen kiloon, voidaan turvautua näppärään konstiin. Kun Basic-ohjelma on muistissa, komennetaan LOAD ja ladataan nauhalta kuva. Ohjelma säilyy ja voidaan nyt SAVEn avulla tallentaa yhdessä kuvan kanssa ilman sen kummempia temppuja nauhalle. Sieltä se saadaan luetuksi normaalilla tavalla. Basic-muuttujat sijoittuvat nyt automaattisesti kuvan jälkeen. Ohjelmaan ei kuitenkaan voi enää tehdä muutoksia, joten sen on oltava valmis ennen yhdistämistä.

Värigrafiikkaohjelman avulla koko kuvaruudun voi näppärästi täyttää mieleiselläänkuvallisella esityksellä ja täydellisyyden tavoittelija voi yhä uudelleen lisätä yksityiskohtia kasetille tallennettuun tauluunsa. □

Selkeyden vuoksi on listauksessa eräitä lainausmerkein sisään kirjoittuvia erikoismerkkejä korvattu seuraavin merkinnöin.

Merkintä	Näppäily	Toiminta
CRSRDN	CRSR ⇓	Kursorin siirto alas
RVSON	CTRL+9	Käänteinen kirjoitus käyttöön
RVSOFF	CTRL+0	Käänteinen kirjoitus pois

```
730 IF(PEEK(S)AND15)<>T%THENNEXT:RETURN

740 POKES,C%
750 POKEO%,(PEEK(O%)ANDM%)OR(3*B%):NEXT
:RETURN
760 REM PAINETTIINKO VARINAPPAIMIA ?
770 FORN=0TO15:IFV%(N)=ATHENC%=N:N=16
780 NEXT:RETURN
790 REM X- JA Y-KOORDINAATEISTA MUISTIO
SOITTEET
800 R%=INT(Y%/8):S%=INT(X%/4):O%=BA+LE*
R%+(Y%AND7)+8*S%
810 B%=P%(X%AND3):M%=BT-3*B%
820 R%=VD+S%+RV*R%:S=VR+R%:RETURN
830 REM KURSORIN VILKUTUS
840 GOSUB800:I%=PEEK(S):J%=PEEK(O%):IFI
%=T%THENPOKES,K%
850 FORN=0TO3:POKEO%,(PEEK(O%)ANDM%)+N*
B%:FORNN=1TO36:NEXTNN,N
860 POKES,I%:POKEO%,J%:GOTO360
870 REM OSANELION TYHJENNYS
880 GOSUB800:POKES,T%:POKER%,17*T%:FORN
=0TO7:POKE(O%AND16376)+N,0:NEXT:RETURN
890 REM TALLETUS NAUHALLE
900 FORN=0TO999:POKE16192+N,PEEK(1024+N
):POKE17192+N,PEEK(55296+N):NEXT
910 POKE18192,T%
920 POKE53265,27:POKE53272,21:POKE53270
,200:PRINTCHR$(147)
930 PRINTTAB(45)"TALLETUS NAUHALLE":INP
UT"■ ■ ONKO NAUHA KELATTU";A$
940 SYS51000
950 INPUT" TARKISTETAANKO";A$:IFLEFT$(A
$,1)="E"THEN930
960 POKE51037,1:INPUT"■ ONKO NAUHA KELA
TTU";A$:SYS51027:POKE51037,0
970 IFPEEK(158)+PEEK(159)THENPRINT"NAUH
ALLA VIRHE, UUSINTATALLETUS":GOTO930
980 PRINT"KUVA NAUHALLA OK !":FORN=1TO2
999:NEXT
990 POKE53265,11:FORN=0TO999:POKE1024+N
,PEEK(16192+N):POKE55296+N,PEEK(17192+N)

1000 NEXT:POKE53265,59:POKE53272,31:POK
E53270,216
1010 GOTO340
1020 REM LUKU NAUHALTA
1030 Q%=1
1040 INPUT"■ ONKO NAUHA KELATTU";A$:SYS
51027:T%=PEEK(18192):POKE53281,T%:C%=T%
1050 GOTO990
1060 DATA 145,17,0,157,134,135,0,29,133
,136:REM JOYSTICKIN ASENNOT
1070 DATA 144,5,28,159,156,30,31,158,12
9,149,150,151,152,153,154,155
1080 REM VARINAPPAIMET JARJESTYKSESSA
1090 DATA 169,0,141,0,32,173,83,195,201
,63,240,21,201,255,240,6,238,83,195
1100 DATA 76,80,195,169,0,141,83,195,23
8,84,195,76,80,195,173,84,195,201,63
1110 DATA 208,232,169,0,141,83,195,169,
32,141,84,195,96:REM KUVAN TYHJENNYS
1120 DATA 169,1,162,1,160,255,32,186,25
5,162,0,160,32,134,251,132,252,162,17,16
0
1130 DATA 71,169,251,32,216,255,96,169,
2,162,1,160,255,32,186,255,169,0,32,213
1140 DATA 255,96:REM KONEKIELISET NAUHA
TOIMINNOT
READY.
```

KONE

JOUKO TAMMELA

KONE on peliohjelma Commodore kuusneloseen. Tämä peli on aluksi vaikean tuntuinen viholliskoneen yrittäessä karkuun koko ajan, ja tehtäväsi onkin pysyä viholliskoneen perässä ja saada se tähtäimeesi, jolloin voit tuhota sen tykeilläsi.

Peliä voidaan helpottaa muuttamalla RR:N arvoa pienemmäksi rivillä 10210.

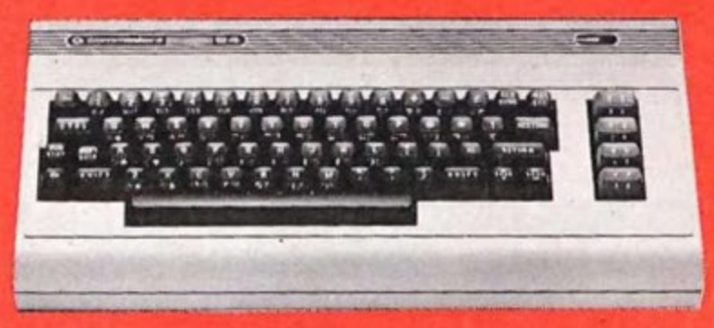
Peliä voidaan myös muuttaa joystickille muuttamalla rivit 310-330, 660-700 seuraavasti:

```
310 IF PEEK (56320) = 126 THEN W = —1
315 IF PEEK (56320) = 125 THEN W = 1
320 IF PEEK (56320) = 123 THEN Q = 1
325 IF PEEK (56320) = 119 THEN Q = —1
330 IF PEEK (56320) < 112 THEN GOSUB 5000

660 IF PEEK (56320) = 126 THEN W = —40
670 IF PEEK (56320) = 125 THEN W = 40
680 IF PEEK (56320) = 123 THEN Q = 1
690 IF PEEK (56320) = 119 THEN Q = —1
700 IF PEEK (56320) < 112 THEN GOSUB 5000
```

Peliä ohjataan siten, että istuisit niinkuin omassa koneessasi ja olisit viholliskoneen perässä. Polttoainetta sinulla on 500 litraa ja tykinammuksia 50 kappaletta. Polttoaineen loputtua peli loppuu ja ilmoittaa alasammuttujen koneiden määrän.

Sivulle 36



CBM-64

```
1 GOSUB10000
2 X1=100:Z1=100:L=1:K=-1:W=1
3 L1=54296:L2=54276:L3=54277:L4=54273:L
5=54272
4 PRINT"■"
6 PRINTCHR$(147):POKE53280,0:POKE53281,
14
7 FORT=1TO25
8 PRINTSPC(34)"■  ■"
9 NEXT
10 V=53248
11 POKEV+21,255:POKEV+22,0
12 POKE2042,13:POKE 2043,14:POKE2044,11
:POKE2045,8:POKE2046,6
13 POKEV+27,4:POKEV+29,255
14 POKEV+41,2:POKEV+23,1 :POKEV+42,2:PO
KEV+43,2:POKEV+44,2:POKEV+45,2
20 FORN=0TO62:READQ:POKE832+N,Q:NEXT
21 FORN=0TO62:READQ:POKE896+N,Q:NEXT
22 FORN=0TO62:READQ:POKE704+N,Q:NEXT
23 FORN=0TO62:READQ:POKE512+N,Q:NEXT
24 FORN=0TO62:READQ:POKE384+N,Q:NEXT
25 HT=1948:HY=1972
30 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
50 A=A+1
51 IFA=40THEN60
52 POKE1983+A,224:POKE1983+A+54272,0
53 GOTO50
60 H=1024
64 PRINTSPC(16)"■|":PRINT
66 PRINT SPC(14)"—   —" :PRINT
68 PRINTSPC(16)"|"
80 Y=110:IQ=500:FU=50
300 GETA$
310 IFA$="Y"THEN W=1
315 IFA$="B"THEN W=-1
320 IFA$="G"THENQ=1
325 IFA$=" "THENGOSUB5000
330 IFA$="H"THENQ=-1
```

```
340 IQ=IQ-.4:PRINT"■ POLTTOAINETTA "IN
T(IQ)" LITRAA"
342 IFIQ<0THEN1600
350 IFU=RRANDZ1>240ORZ1<14THEN 600
371 O=O+Q
372 IFO>RR OR O<-RRTHENO=O-Q
373 U=U+W
374 IFU>RR OR U<-RRTHEN U=U-W
380 X1=X1+O
382 Z1=Z1+U
390 IFX1>255ORX1<0THENX1=X1-O
392 IFZ1>255ORZ1<0THENZ1=Z1-U
420 POKEV+4,X1:POKEV+5,Z1
500 GOTO300
600 KJ=INT(RND(0)*20):AL=1177+(KJ*40)
610 Q=-1:W=0:SK=Q
650 GETA$
660 IFA$="Y"THENW=40
670 IFA$="B"THENW=-40
680 IFA$="G"THENQ=1
690 IFA$="H"THENQ=-1
700 IFA$=" "THENGOSUB5000
705 IQ=IQ-.4:PRINT"■ POLTTOAINETTA "IN
T(IQ)" LITRAA"
706 IFIQ=0THEN1600
710 AL=AL+W+Q:SK=SK+Q
711 IFSK=-34 ORSK=0THENPOKEAL-W-Q,32:GO
TO600
720 IFAL<1104ORAL>1944THENPOKEAL-W-Q,32
:GOTO600
730 IFAL=1400ORAL=1560THEN1000
732 IFAL=>1439ANDAL=<1441THEN1000
733 IFAL=>1478ANDAL=<1482THEN1000
734 IFAL=>1519ANDAL=<1521THEN1000
740 POKEAL-W-Q,32
750 POKEAL,46:POKEAL+54272,2
890 FORVB=1TO200:NEXT
900 GOTO650
1000 POKEAL-W-Q,32:POKE1480,46:POKE1480
+L5,2
1010 FORAS=1TO500:NEXT
1012 POKE1480,81:POKE1480+L5,2
1015 FORAS=1TO500:NEXT
1020 POKE1480,81:POKE1480+L5,2
1030 POKE1479,70:POKE1479+L5,2
1040 POKE1481,70:POKE1481+L5,2
1050 POKE1440,114:POKE1440+L5,2
1060 FORAS=1TO500:NEXT
1070 POKE1480,32:POKE1479,32
```

...KONE

```
1080 POKE1481,32:POKE1440,32
1110 X1=127:Z1=127
1120 A$=INT(RND(1)*2)
1130 IFA$=0THENO=10 :GOTO1140
1135 O=-10
1140 A$=INT(RND(1)*2)
1150 IFA$=0THENU=10:GOTO1160
1155 U=-10
1160 GOTO300
1600 PRINT"■■■■■■■■"
1610 IFKO=0THENPRINT"■■ET TUHONNUT YHTA
AN KONETTA":GOTO1630
1620 PRINT"■■■■■■■■AMMUIT "KO" KONETTA"
1630 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■UUSI PELI(K/E)"

1640 GETNB$
1650 IFNB$="K"THEN RUN
1660 IFNB$="E"THEN END
1670 GOTO1640
2000 DATA 0,16,0,0,16,0,0,16,0,0,16,0,0
,16,0,0,254,0,0,16,0,0,56,0,0,56,0
2100 DATA 0,124,0,0,124,0,0 ,124,0 ,224
,124,14,60 ,124,120,7,255,192
2200 DATA 0,16,0,0,56,0,0,56,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0
2210 DATA0,16,1,0,16,2,128,16,0,3,16,0,
0,16,0,0,254,0,0,16,0,3,0,0,128,0,0,0,0,
0
2220 DATA0,0,1,0,0,2,0,8,0,0,5,0,4,0,0,
0,1,0,128,0,0,64,0,3,0,0,5,0,8,0,2,0,16
2230 DATA 0,2,0,0,4,0,0,128,0,0,8,0,64,
0,0,16,0,0,0,64,0
2240 DATA 0,56,0,0,56,1,0,124,2,128,124
,0,0,124,32,64,124,1,0,124,0,5,124,0
2250 DATA 0,16,0,0,56,1,0,56,128,0,5,0,
16,0,2,0,64,8
2260 DATA 32,0,0,0,0,8,0,4,0,0,2,0,0,0,
0,64,0,0,0,0,0,0,16,0,0,0,0,0,32,0,0,0,0

2270 DATA 0,5,0,0,0,0,224,0,0,60,0,0,7,
128,0,0,8,0,0,0,0,160,0,0,6,0,0,1,0,0
2280 DATA0,0,0,1,0,0,0,128,0,0,4,0,0,0,
0,0,0,0,64,0,0,0,0,2,0,0,0,0,8,0,0,
2290 DATA0,2,0,1,0,0,16,0,14,0,0,120,0,
3,192,0,0,0,0,32,0,0,0,0,0,8,0,0,0,1,0
5000 IF FL=1THEN RETURN
5001 POKEL3,15:POKEL4,40:POKEL5,200
5006 FORX=15TO0STEP-1:POKEL1,X:POKEL2,1
29:NEXT
5007 POKEL2,0:POKEL3,0
5009 POKEHT-156,46:POKEHT-56+54272,0
5010 POKEHY-164,46:POKEHY-164+54272,0
5015 POKEHT-156,32:POKEHY-164,32
5020 POKEHT-312,46:POKEHT-312+54272,0
5030 POKEHY-328,46:POKEHY-328+54272,0
5035 POKEHT-312,32:POKEHY-328,32
5060 POKEHT-468,46:POKEHT-468+54272,0
5070 POKEHY-492,46:POKEHY-492+54272,0
5075 POKEHT-468,32:POKEHY-492,32
5080 IFX1>125ANDX1<137ANDZ1>125ANDZ1<13
7THEN6000
5100 FU=FU-1:IFFU=0THENPRINT"■■■ AMMUKS
ET LOPPU":FL=1
5110 RETURN
6000 D1=X1:S1=Z1:D2=X1:S2=Z1:D3=Z1:S3=X
1:D4=Z1:S4=X1:KO=KO+1
6002 POKEV+4,0:POKEV+5,0
6009 IFY1=0ANDY2=0ANDY3=0ANDY4=0THEN O=
O+O:U=U+W
6010 IFY1=0ANDY2=0ANDY3=0ANDY4=0THEN L=
L+1:K=K-1
6020 IFY1=0 THEN D1=D1+L+O:S1=S1+K+U
6030 IFY2=0 THEN D2=D2+K+O:S2=S2+L+U
6040 IFY3=0 THEN D3=D3+L+U:S3=S3+K+O
6050 IFY4=0 THEN D4=D4+K+U:S4=S4+L+O
6100 IFD1>255ORD1<0THEND1=D1-L-O:Y1=1
6110 IFS1>255ORS1<0THENS1=S1-K-U:Y1=1
6120 IFD2>255ORD2<0THEND2=D2-K-O:Y2=1
6130 IFS2>255ORS2<0THENS2=S2-L-U:Y2=1
6140 IFD3>255ORD3<0THEND3=D3-L-U:Y3=1
6150 IFS3>255ORS3<0THENS3=S3-K-O:Y3=1
6160 IFD4>255ORD4<0THEND4=D4-K-U:Y4=1
6170 IFS4>255ORS4<0THENS4=S4-L-O:Y4=1
6180 IFY1=1ANDY2=1ANDY3=1ANDY4=1THEN800
0
6200 IFY1=0THEN POKEV+6,D1:POKEV+7,S1
6210 IFY2=0THEN POKEV+8,D2:POKEV+9,S2
6220 IFY3=0THEN POKEV+10,D3:POKEV+11,S3

6230 IFY4=0THEN POKEV+12,D4:POKEV+13,S4

6240 GOTO6009
7000 POKEV+6,0:POKEV+7,0
7010 POKEV+8,0:POKEV+9,0
7020 POKEV+10,0:POKEV+11,0
7030 POKEV+12,0:POKEV+13,0
7060 Y1=0:Y2=0:Y3=0:Y4=0
7070 O=0:U=0:K=0:L=0
7100 PO=PO+1:IFPO=5THEN PO=0:RETURN
7110 IFO>RR ORO<-RRTHENO=O-Q
7120 U=U+W
7130 IFU>RRORU<-RRTHENU=U-W
7140 X1=X1+O:Z1=Z1+U
7150 IFX1>255ORX1<0THENX1=X1-O
7160 IFZ1>255ORZ1<0THENZ1=Z1-U
7170 POKEV+4,X1:POKEV+5,Z1
7180 GOTO7100
8000 O=O-Q:U=U-W
8010 L=L-1:K=K+1
8020 D1=D1-L-O:S1=S1-K-U
8030 D2=D2-K-O:S2=S2-L-U
8040 D3=D3-L-U:S3=S3-K-O
8050 D4=D4-K-U:S4=S4-L-O
8060 IFL=0THEN7000
8200 POKEV+6,D1:POKEV+7,S1
8210 POKEV+8,D2:POKEV+9,S2
8220 POKEV+10,D3:POKEV+11,S3
8230 POKEV+12,D4:POKEV+13,S4
8240 GOTO8000
10000 PRINT"■■":POKE53280,0:POKE53281,0

10010 PRINT"OLET HAVITTAJALENTAJA JA OL
ET PARTIO-"
10020 PRINT"LENNOLLA YKSINASI"
10030 PRINT"SINULLA ON 50 TYKINAMMUSTA
JA"
10040 PRINT"POLTTOAINETTA 500 LITRAA"
10050 PRINT"■"
10060 PRINT"TYKKI TOIMII VALILYONTINAPP
AINTA"
10065 PRINT"PAINAMALLA"
10070 PRINT"■■"
10080 PRINT"    KONETTASI OHJATAAN SEUR
AAVASTI"
10090 PRINT"■"
10100 PRINT"                    Y=YLOS■"
10110 PRINT"      G=VASEMMALLE    H=OIK
EALLE"
10120 PRINT"                    B=ALAS"
10200 PRINT"■■"
10210 RR=40
10211 GETJK$:IFJK$=""THEN10211
10220 RETURN
11060 GOTO300
12000 REM **********************
12001 REM *                    *
12002 REM *                    *
12003 REM *  JOUKO TAMMELA     *
12004 REM *                    *
12005 REM *       1983         *
12006 REM *                    *
12007 REM *                    *
12008 REM **********************
READY.
```

Torjunta

TERO HIRVILAMMI

Tässä pelissä pelaajan tulee yrittää torjua oikealta vasemmalle lentäviä lentokoneita laukaisemalla kuvaruudun alareunassa vasemmalta oikealle liikkuva tykki oikeaksi arvioimallaan hetkellä. Tykin laukaisu suoritetaan SPACE-nappulalla. Lentokone lähtee liikkeelle kuvaruudun oikeasta yläkulmasta ja saavutettuaan vasemman reunan se siirtyy takaisin oikeaan reunaan, mutta kaksi riviä alemmaksi. Koneen tuhoutuessa uusi kone aloittaa lentonsa oikeasta yläkulmasta. Ensimmäinen lentokone tuhoutuu jo ensimmäisestä osumasta, mutta toinen kone vaatiikin tuhoutuakseen kaksi osumaa, kolmas kolme jne.

Peli päättyy lentokoneen päästessä alimman mahdollisen rivin vasempaan reunaan. Aloittelijalle tyydyttävän tuloksen rajana voidaan pitää 1200 pistettä ja hyvän 1600 pistettä. Harjoittelun jälkeen pistemäärä kohoaa yli 2000 pisteen. Jos haluat nähdä todella hyvän pelin, niin lisää ohjelmaan rivi 251 LET la = ls + lr — 21 ja muuta rivi 252 muotoon IF ts = la THEN LET am = 1. Ajaessasi näin muutetun ohjelman Spectrum näyttää taitonsa.

Koneen saama tulos on aina sama, mutta se ei kuitenkaan ole paras mahdollinen. Syynä tähän on se, että kone ei osaa ampua "nurkan taakse". Tältäosin voi kukin yrittää parantaa ohjelmaa halujensa ja kykyjnsä mukaan. Ohjelman muuttaminen siten, että lentokone pommittaisi sitä tulittava tykkiä ei ole suositeltavaa, koska tällainen muutos edellyttäisi tykin muuttamista ohjattavaksi, mikä puolestaan muuttaisi pelin idean kokonaan toiseksi ja tekisi pelistä hitaan.

Ohjelmassa on viisi graafista erikoismerkkiä: A, B ja C muodostavat tykin, D tykin ammuksen ja E lentokoneen. □

ZX Spectrum

```
  100 REM TORJUNTA
  110 REM Tero Hirvilammi 9.7.-84
  120 GO SUB 700
  130 FOR s=1 TO 5
  140 READ u$
  150 FOR t=0 TO 7: READ e: POKE
USR u$+t,e
  160 NEXT t: NEXT s
  170 DATA "a",0,0,0,0,12,15,15,1
2
  180 DATA "b",24,24,60,126,255,2
55,255,0
  190 DATA "c",0,0,0,0,48,240,240
,48
  200 DATA "d",0,0,8,8,8,8,0,0
  210 DATA "e",0,0,0,0,1,3,63,255
  212 LET s=0
  213 BEEP .05,16: BEEP .05,20: B
EEP .05,24
  215 LET p=0: LET o=0: LET r=1:
LET l=0: LET am=0
  220 CLS : BORDER 6: PAPER 7: IN
K 0
  230 LET lr=2: LET ls=31: LET ts
=0
  240 PRINT AT lr,ls;"▟"
  245 PRINT AT 21,ts;"▲"
  250 IF l=1 THEN GO TO 256
  252 IF INKEY$=" " THEN LET am=1
  253 IF am=0 THEN GO TO 265
  254 IF am=1 THEN LET as=ts+1: L
ET ar=20: LET l=1
  256 IF am=1 THEN PRINT AT ar,as
;"▌"
  258 IF ar=lr AND as=ls THEN GO
TO 500
  260 IF ar<=lr THEN LET am=0: LE
T l=0: PRINT AT ar,as;" "
  265 PRINT AT 0,0;"PISTEET: ";p,
"OSUMIA: ";o,"PARAS:    ";s,"RAJA
";"    "
  270 PRINT AT lr,ls;" "
  272 IF am=1 THEN PRINT AT ar,as
;" "
  275 PRINT AT 21,ts;"   "
  280 LET ls=ls-1
  285 IF am=1 THEN LET ar=ar-1
  290 LET ts=ts+1
  300 IF ls=-1 THEN LET ls=31: LE
T lr=lr+2
  305 IF lr=22 THEN GO TO 600
  310 IF ts=30 THEN LET ts=0
  320 GO TO 240
  500 BEEP .04,36-lr
  510 LET o=o+1
  520 LET p=p+24-lr+r
  530 IF o<r THEN GO TO 268
  540 LET r=r+1
  545 LET o=0
  550 FOR g=12 TO 12+r*3 STEP 3
  560 BEEP .05,g
  570 NEXT g
  590 CLS : GO TO 230
  600 FOR g=1 TO 3
  601 BEEP .4,-4: BORDER 2: BEEP
.4,-2: BEEP .4,-6: BORDER 6
  602 NEXT g
  605 CLS
  608 PAUSE 50
  610 PRINT AT 10,12;"TULOS: ";p
  620 PRINT AT 12,12;"PARAS: ";s
  630 PRINT AT 20,10;"Paina SPACE
"
  632 IF p>s THEN GO TO 640
  635 FOR a=1 TO 10
  636 BEEP .01,16: BEEP .01,20: B
EEP .01,24: BEEP .01,28
  637 NEXT a
  638 GO TO 650
  640 LET s=p: GO SUB 800
  650 PAUSE 0: CLS : GO TO 215
  700 CLS
  710 PRINT AT 10,11; FLASH 1;"TO
RJUNTA"
  720 GO SUB 800
  730 CLS : RETURN
  800 LET k=0
  810 FOR g=1 TO 15
  820 BEEP .01,k: BEEP .01,5+k: B
EEP .01,10+k
  830 NEXT g
  840 LET k=k+5
  850 IF k=40 THEN GO TO 870
  860 GO TO 810
  870 RETURN
```

THOMAS WIDMAIER

ZX-Spectrum pienoisuruiksi

(sopii 16 ja 48 kb)

●●● Tämän lyhyen ohjelman avulla voit muuttaa Spectrumisi pienoisuruiksi ja saat sen myös soittamaan sävellyksesi uudestaan. Pienen lisäohjelman avulla voit myös SAVEta tai LOAData sävellyksesi nauhalle.

Kirjoitettuasi ohjelman koneeseen ja painettuasi RUNnia, ilmestyy kuvaruutuun pianon koskettimia kuvaava alareuna ja koneesi eri näppäimiä painelemalla saat sen äänteleмään ja samalla on kuvaruudussa musta palikka sointua vastaavan pianon koskettimen päällä. Ruudussa vasemmalla ensimmäisenä näkyvää kosketinta vastaava nuotti saadaan z:taa painamalla soimaan ja muut seuraavat siitä järjestyksessä oikealle mentäessä SPACE ja ENTER mukaan lukien. Ns. keski-c on kekimmäisin c ruudussa (g-näppäin).

Ylimmän rivin numeronäppäimet eivät soi, vaan niistä määritellään nuotin pituus seuraavasti:

1 = 1/1 nuotti (0,8 sek)
2 = 1/2 nuotti (0,4 sek)
3 = 3/4 nuotti (0,6 sek)
4 = 1/4 nuotti (0,2 sek)
8 = 1/8 nuotti (0,1 sek)

Nuotinpituus pysyy samana niin kauan kunnes sitä muutetaan. Näppäin 9 toistaa sävellyksesi ja sen jälkeen tuhoaa sen. Tuhoaminen voidaan estää poistamalla riviltä 3510 LET d$="" ja LET g$="" (nämä käskyt joudutaan joka tapauksessa poistamaan, jos halutaan LOAData tai SAVEta): Tämän jälkeen uudet sävelet tulevat vanhojen perään.

Korjausnäppäintä ohjelmassa ei ole, mutta DELETE saadaan toimimaan halutulla tavalla lisäämällä seuraavan pätkän:

130 IF CODE i$=12 AND d$<>"" THEN LET d$=d$(1 TO LEN d$—1): LET g$=g$(1 TO LEN g$—1): GO TO 100

Ohjelmapätkä poistaa aina viimeksi näppäillyn sävelen. (Huom.: Jos käytät LOAD/SAVE-lisäohjelmaa niin silloin edellä mainittu rivi on käyttökelvoton. Rivin pitää olla seuraavanlainen:

130 IF CODE i$=12 AND c>0 THEN LET d$(c)="": LET g$(c)="": GO TO 100)

Kaikki lainausmerkeissä olevat isot kirjaimet ovat graafisia merkkejä paitsi rivillä 35.

SAVE ja LOAD

Lisäämällä ja korjaamalla seuraavat rivit ohjelma tallentaa NOTtia painamalla ja lataa sävellyksen nauhalta miinusta painamalla.

```
  2 DIM s$(130): DIM g$(130): DIM s$(130): DIM w$(130)
135 IF CODE i$=195 THEN GO SUB 4000: GO TO 10
140 IF CODE i$=45 THEN GO TO 5000
1200 LET c=c+1: LET d$(c)=i$: LET g$(c)=STR$ p
1204 LET xx=VAL u$(CODE i$)
3505 LET i$=d$(n): LET p=VAL g$(n): GO SUB 1204
4000 CLS : INPUT AT 22,0;AT 1,0;"savelluksen nimi on(max
     10 kirj.";v$
4001 IF LEN v$>10 THEN GO TO 4000
4005 FOR n=1 TO 130: LET s$(n)=d$(n): LET w$(n)=g$(n):
     NEXT n
4010 SAVE VAL$ "v$" DATA s$()
4015 SAVE "pit" DATA w$()
4020 RETURN
5000 FOR n=1 TO 130: LET w$(n)="": LET s$(n)="": LET
     g$(n)="": LET d$(n)="": NEXT n
5005 LOAD "" DATA s$(): LOAD "pit" DATA w$()
5010 FOR n=1 TO 130: LET d$(n)=s$(n): LET g$(n)=w$(n):
     NEXT n
5015 LET uu=3500: CLS : GO TO 10
```

```
0>REM THOMAS WIDMAIER ©

   KAUNIAINEN 1984
1
  2 DIM d$(200): DIM g$(200,3):
 DIM s$(200): DIM w$(200,3): FOR
 n=1 TO 200: LET d$(n)="0": NEXT
 n: LET c=0
  3 LET xx=0: LET yy=0: LET p=2
: LET x=0: LET arvo=254+256*(255
-2↑0): LET avro=254+256*(255-2↑7
)
  4 LET a$=" ▒ ": GO SUB 9000
  5 LET u=100: LET uu=501
 10 FOR n=0 TO 30: PLOT 8*n,0:
DRAW 0,40: NEXT n: DRAW -239,0
 11 PRINT AT 18,0; OVER 1;"▒";A
T 18,0;" ▒";AT 17,0;"▒";AT 17,0;"
▒"
 12 PRINT AT 18,29; OVER 1;"▒";
AT 17,29;"▒"
```

```
  15 PRINT AT 21,0; OVER 1;"defg
abcdefgabcdefgabcdefgabcde";#1;"
Czxcvbnm5Basdfghjkl£qwertyuiop"
  20 FOR n=0 TO 2*7 STEP 7: FOR
m=5 TO 12
  21 IF n+m=0 OR n+m=5 OR n+m=15
 OR n+m=22 OR n+m=26 THEN LET a$
="  "
  22 PRINT AT 10,n+m; OVER 1;a$;
AT 17,n+m;a$: LET a$="▒▒": NEXT
m: LET a$="▒▒": NEXT n
  25 PRINT AT 10,2; OVER 1;a$;AT
 17,2;a$;AT 10,3;a$;AT 17,3;a$;A
T 10,4;a$;AT 17,4;a$
  26 PRINT AT 10,27; OVER 1;a$;A
T 17,27;a$;AT 10,28;"▒";AT 17,28
;"▒"
  30 PRINT AT 10,1; OVER 1;"▒";A
T 17,1;"▒"
  35 PRINT AT 15,8;"WIDMAIER-URU
T"
  40 PRINT AT 1,0; INK 7;"Nappul
at 1,2,3,4,8:nuotin pituus";AT 2
,0;"nappula 9:kappaleen uusinta"
  45 PRINT AT 3,0; INK 7;"nappul
a 7: SAVE ";AT 4,0;"nappula 0: L
OAD "
  50 PRINT AT 5,0; INK 7;"nappul
a 5:korjaus"
 100 IF IN arvo=254 THEN LET i$=
"£": GO TO 1000
 101 IF IN arvo=253 THEN LET i$=
" ": GO TO 1000
 103 IF INKEY$="" THEN GO TO 100
 104 LET i$=INKEY$
 105 IF i$="1" THEN LET p=8: GO
TO 100
 110 IF i$="2" THEN LET p=4: GO
TO 100
 115 IF i$="3" THEN LET p=6: GO
TO 100
 120 IF i$="4" THEN LET p=2: GO
TO 100
 125 IF i$="8" THEN LET p=1: GO
TO 100
 130 IF i$="5" AND c>0 THEN LET
d$(c)="": LET g$(c)="": LET c=c-
1: FOR h=1 TO 25: NEXT h: GO TO
100
 135 IF i$="6" THEN GO SUB 6000:
 GO TO 100
 140 IF i$="7" THEN GO SUB 4000:
 GO TO 10
 145 IF i$="9" THEN LET uu=3500:
 GO TO 500
 150 IF i$="0" THEN GO TO 5000
 500 GO TO uu
1190 IF CODE i$>=33 AND CODE i$<
=94 THEN GO TO 100
1195 IF CODE i$=0 THEN GO TO 100
1200 LET c=c+1: LET d$(c)=i$: LE
T g$(c)=STR$ p
1204 LET xx=VAL u$(CODE i$)
1205 PRINT AT 19,yy; OVER 1; PAP
ER 7;"  ";AT 20,yy;"  ";AT 19,xx;
PAPER 0;"  ";AT 20,xx;"  "
1210 BEEP p/10,VAL t$(CODE i$):
LET yy=xx: GO TO u
1250 RETURN
3500 FOR m=1 TO 200: IF d$(m)="0
" THEN LET d=m: GO TO 3504
3502 NEXT m
3503 LET d=200
3504 LET u=1250: PRINT AT 0,0;"n
uotteja kaytetty(max.200) ";d;"
  ": FOR n=1 TO d-1
3505 LET i$=d$(n): LET p=VAL g$(
n): GO SUB 1204
3510 NEXT n: LET u=100: PRINT AT
 0,0;"
      ": LET uu=505: GO TO 100
4000 CLS : INPUT AT 22,0;AT 1,0;
"savelluksen nimi (max.10 kir.)
 ";v$
4001 IF LEN v$>10 OR LEN v$<=0 T
HEN GO TO 4000
4005 FOR n=1 TO 200: LET s$(n)=d
$(n): LET w$(n)=g$(n): NEXT n
4010 SAVE VAL$ "v$" DATA s$()
4015 SAVE "pit" DATA w$()
4020 RETURN
5000 FOR n=1 TO 200: LET w$(n)="
": LET s$(n)="": LET g$(n)="
": LET d$(n)="0": NEXT n
505 LOAD "" DATA s$(): LOAD "pi
t" DATA w$()
5010 FOR n=1 TO 200: LET d$(n)=s
$(n): LET g$(n)=w$(n): NEXT n
5015 LET uu=3500: CLS : GO TO 10
6000 FOR n=1 TO 6: PRINT AT n,0;
 INK 0; OVER 1;"
                ": NEXT n
6005 FOR n=1 TO 1000: NEXT n
6010 FOR n=1 TO 6: PRINT AT n,0;
 INK 7; OVER 1;"
                ": NEXT n
6015 RETURN
9000 RESTORE 9010: FOR m=0 TO 1:
 READ a$: FOR n=0 TO 7: READ a:
POKE USR a$+n,a: NEXT n: NEXT m
9010 DATA "a",7,7,7,7,7,7,7,7
9020 DATA "b",112,112,112,112,11
2,112,112,112
9500 DIM t$(122,3): DIM u$(122,3
)
9501 LET t$(13)=" 11": LET t$(32
)=" -7": LET u$(13)="19": LET u$
(32)=" 9": LET t$(96)="-22": LET
 u$(96)=" 0": LET t$(95)=" -8":
LET u$(95)="8"
9505 RESTORE 9600: FOR n=97 TO 1
22: READ q: LET t$(n)=STR$ q: NE
XT n
9510 RESTORE 9605: FOR n=97 TO 1
22: READ q: LET u$(n)=STR$ q: NE
XT n
9550 RETURN
9600 DATA -5,-13,-17,-1,16,0,2,4
,24,5,7,9,-10
9602 DATA -12,26,28,12,17,-3,19,
23,-15,14,-19,21,-20
9605 DATA 10,5,3,12,22,13,14,15,
27,16,17,18,7,6,28
9610 DATA 29,20,23,11,24,26,4,21
,2,25,1
9900 FORMAT "b";9600
9905 OPEN #5;"b"
9910 PRINT #5;CHR$ 27;CHR$ 31;CH
R$ 0
9915 CLOSE #5
9920 OPEN #3;"t"
9925 PRINT #3;"  WIDMAIER-URUT-O
HJELMAN LISTAUS": PRINT #3
9930 LLIST
9931 PAUSE 0
9935 CLOSE #3
```

Tyhjätaskun pajatso

Aquarius

RASMUS NURMINEN

●●● Pajatso on hyvä peli. Sääli, että todellinen pajatso vie rahaa enemmän kuin tuo. Tietokoneeseen ohjelmoituna tämä peli ei vie kolikkoakaan.

Aluksi ohjelma piirtää pelilaudan.

Kun pelaaja painaa jotakin nappulaa (paitsi shift, ctrl, rst) oikeassa laidassa olevalle lavalle ilmestyy kolikko. Toisella painalluksella kolikko lentää pelilaudalla satunnaisen matkan ja putoaa. Jos kolikko putoaa johonkin aukkoon, kone ilmoittaa siitä välkyttämällä voittosummaa näytönrajauksessa.

Reserviin (R) pudotessaan kolikko jää leijumaan aukon alle. Seuraavan kerran samaan reserviin pudotessaan kolikko pudottaa mukanaan myös edellisen kolikon.

Ohjelma vie muistia vain runsaan kilon, joten se mahtuu Aquariuksen perusversioon.

Muistitilan säästämiseksi ohjelma ei laske pelitilannetta. Tämän voi kuitenkin lisätä ohjelmaan.

```
10 printchr$(11):poke12328+41,32
11 for i=13352 to 14311
12 poke i,3*16+1
13 next
15 x=13592
20 for i=4 to 28 step 4
30 poke x+i,3*16+0
35 poke x+i+1,3*16+0
40 next
45 x=12568
46 data 82,50,52,57,52,50,82
50 for i=4 to 28 step 4
55 reada
60 poke x+i,a
70 next
80 for i=13352 to 13352+39
90 poke i,12
100 next
110 for i=13352 to 14272 step 40
120 poke i,12
130 next
140 for i=14272 to 14311
150 poke i,12
160 next
170 for i=14311 to 13352+39 step
    -40
180 poke i,12
190 next
195 poke 13472+38,0
200 if inkey$<> ""then 210
205 goto 200
210 poke12408+38,5
220 if inkey$<>"" then 230
225 goto220
230 x=int(rnd(2)*36)+1
240 for i=12408+38 to 12408+x
    step-1
250 pokei,5
255 for e=1 to 150:next
256 if peek(i-1+1024)=12 then 280
260 poke i,32
270 next
280 for e=i to i+20*40 step40
290 poke e,5
295 if peek(e+1024+40)=12 then320
300 if peek(e+1024+40)<>3*16+1
    then500
301 if peek(e+40)=5 then320
305 poke e,32
310 next
320 clear:goto200
500 poke e,32
505 s=peek(e+40)
510 if peek(e+40)=32 then gosub1000
530 if s=82 then1100
540 for i=1 to 100
560 poke 12328-40,5
570 sound(1,i)
580 poke 12328-40,s
585 for e=1 to 30:next
590 next
600 poke 12328-40,32
610 clear:goto200
1000 s=peek(e+39)
1010 return
1100 for u=e+16*40 to u+7*40
     step-40
1110 if peek(u)=32 then poke u,5
     :clear:goto200
1111 next
1120 for u=e+7*40 to e+16*40
     step40
1130 poke u,32
1140 poke 12328-40,5
1150 sound(1,i)
1160 poke 12328-40,50
1161 for k=1to 30:next
1170 next
1175 clear
1180 poke 12328-40,32:goto200
```


Ota BASF FlexyDisk®.

BASF:n uusi diskettivalikoima jokaiseen järjestelmään. Huipputekniikkaa varmaan ja turvalliseen tietojenkäsittelyyn

BASF

Maahantuoja: O.Y. MERCANTILE A.B.
Tietovälineet
PL 129 · 00701 Helsinki
☎ (90) 345 01 · Telex 124416

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 53.

Mikro HUOLTO

Kun kotitietokoneesi tarvitsee korjausta tai huoltoa saat nopean avun MikroMercConin PIKAHUOLLOSTA.

Näihin merkkeihin:

Atari — *Commodore 64*
Sharp — *Spectravideo*

Ja tottakai Sinun kannattaa tehdä myös kaikki hankinnat atk:n erikoisliikkeestämme.

Henkilökohtaiset tietokoneet Kotimikrot
Ohjelmat Pelit Kirjat
Oheislaitteet Atk-tarvikkeet

Tervetuloa!

MikroMercCon
Atk:n erikoisliike – osaa ja opastaa.
Uudenmaankatu 11, 00120 HELSINKI, puh. 90-640 811.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 31.

JYRKI MARTONEN

Skandinaaviset merkit ja grafiikkaa ohjelmalla

Näiden ohjelmien avulla voi määritellä omia merkkejään Spectravideoon.

Ensimmäinen ohjelma määrittelee skandinaaviset merkit niin, että ne saa näppäimistöltä enter-näppäimen yläpuolella olevilla näppäimillä. Merkit näkyvät sekä listauksissa, että PRINT-lauseissa, mutta grafiikan käyttö tuhoaa ne. Tämä johtuu siitä, että screen 1:n aikana videorammissa olevan merkkigeneraattorin paikalle tulee varsinainen näyttömuisti.

Taulukko 1

SCREEN 0 VRAM

000H-3BFH	näyttö
800H-FBFH	merkki gen.
800H-AF7H	ASC 32-126
B00H-DF7H	ed. käänteisinä
E00H-FBFH	ASC 160-215

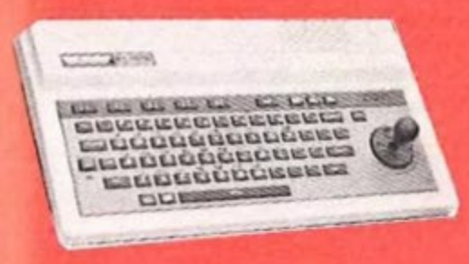
Taulukko 2

SCREEN 0 VRAM

0000H-1800H	näyttö
1B00H-1B80H	sprite taso data
2000H-3800H	värit
3800H-3c00H	sprite kuva data

Toisen ohjelman avulla ensimmäistä voi muokata niin, että voi määritellä omia merkkejään. Ensimmäisessä ohjelmassa annetaan datoissa ennen merkin bittikuviota sen osoite videorammissa. Toinen ohjelma antaa listauksen merkkigeneraattorista samalla periaatteella.

Näet ensin merkin osoitteen ja sitten sen bittikuvion. Kun näet merkin, jonka haluat korvata omallasi, pysäytä ensin listaus (ctrl stop) ja sitten kirjoita muistiin sen heksaosoite. Siirry sitten käyttämään ensimmäistä ohjelmaa. Korvaa yksi datojen heksaosoitteista haluamallasi osoitteella ja sen jälkeen korvaa bittikuvio omalla merkilläsi. □



Spectravideo

Ohjelma 1

```
5 SCREEN0
10 FOR A=1 TO 6
20 READ O$
30 O=VAL("&H"+O$)
40 FOR B=1 TO 8
50 READ D$:D=VAL("&B"+D$)
60 VPOKE O,D
70 O=O+1
80 NEXT B,A
100 DATA 9d8
110 DATA 00100000
120 DATA 00000000
130 DATA 01110000
140 DATA 00001000
150 DATA 01111000
160 DATA 10001000
170 DATA 01111000
180 DATA 00000000
200 DATA 9e8
210 DATA 01010000
220 DATA 00000000
230 DATA 01110000
240 DATA 00001000
250 DATA 01111000
260 DATA 10001000
270 DATA 01111000
280 DATA 00000000
300 DATA 9e0
310 DATA 00000000
320 DATA 10001000
330 DATA 00000000
340 DATA 01110000
350 DATA 10001000
360 DATA 10001000
370 DATA 01110000
380 DATA 00000000
400 DATA ad8
410 DATA 00100000
420 DATA 00000000
430 DATA 01110000
440 DATA 10001000
450 DATA 11111000
460 DATA 10001000
470 DATA 10001000
480 DATA 00000000
500 DATA ae8
510 DATA 10001000
520 DATA 00100000
530 DATA 01010000
540 DATA 10001000
550 DATA 11111000
560 DATA 10001000
570 DATA 10001000
580 DATA 00000000
600 DATA af0
610 DATA 10001000
620 DATA 00000000
630 DATA 01110000
640 DATA 10001000
650 DATA 10001000
660 DATA 10001000
670 DATA 01110000
680 DATA 00000000
```

Ohjelma 2

```
10 O=&H800
20 PRINT HEX$(O)
30 FOR A=1 TO 8
40 D$=BIN$(VPEEK(O))
50 IF LEN(D$) > 8
THEN D$="0"+D$:GOTO 50
60 PRINT D$
70 O=O+1
80 NEXT A
90 PRINT
100 GOTO 20
```

Mikro opettajaksi

CHRISTER LUNDQVIST

Mikro ei ehkä osaa opettaa niin paljon kuin ihminen, mutta ei se myöskään hermostu jatkuviin vääriin vastauksiin. Sen hermot pitää. Senpä takia kertotaulu on tosi käytännöllistä syöttää mikroon.

Tässä ohjelmassa mikro kuulustelee kertolaskuja umpimähkään, ja palkitsee lopuksi virheettömän suorituksen pienellä sävelmällä. Kertotaulun ongelmakseen kokenut alakoululainen toimi koekaniinina ja jaksoi opiskella uuden opettajansa kanssa pitkän tovin. □

Spectravideo

```
1 REM KERTOTAULUN OPISKELU
2 REM SY CRISTER LUNDQVIST
3 REM 1.9.1984
4 REM
5 REM
10 V=0
20 SCREEN2 :CLS:LOCATE 20,70:PRINT"KERTOTAULU":FOR Q= 0 TO 500:NEXT Q:COLOR5,1,1
:LOCATE20,72:PRINT"KERTOTAULU":FOR H= 0 TO500: NEXT H
30 SCREEN 0
50 FORA= 1 TO 10
60 B= INT(RND(-TIME)*10)
70 CLS
80 PRINT"PALJONKO ON "A" KERTAA "B"
90 LETS= A*B
100 INPUT C
110 IF C=S THEN PRINT"OIKEIN": FOR R=0 TO 500 :NEXT R : NEXT A
120 IF C<S OR C>S THEN PRINT"UUSIKSI MENI" : V=V+1: GOTO 100
130 PRINT:PRINT
140 PRINT"TEIT"V" VIRHETTA"
150 PRINT:PRINT
160 PRINT"KOITAPPAS VIELA JA PAINA (F 10)
170 IF V=0 THEN PLAY"L64FDEFEDDFDECGCFEGFCDEDDD"
180 IF V>0 THEN BEEP:BEEP:BEEP
```

Kynäohjelma Spectravideolle

AKI KORHONEN

"KYNÄ" -grafiikkaohjelman avulla voi hyödyntää Spectravideo SV-328:n graafisia ominaisuuksia tehokkaasti ajon aikana. Kuva piirretään kuvaruudussa näkyvän nuolen avulla. Nuolta voi ohjata joko kursorinäppäimillä tai joystickillä.

Mahdollisia toimintoja:

— erikokoisten ympyröiden piirtäminen ja niiden värittäminen
— erikokoisten suorakaiteiden piirtäminen ja väritäminen
— jatkuva tai yksittäisten viivojen piirtämienen
— kirjainten yms. merkkien tulostaminen kuvapinnalle (kirjoitustila loppuu "*":llä.)
— 50 kertaa 50 kuvan tallennus/palautus (ei kasetille)
— tarkkuusgrafiikka = yksittäisten pisteiden asettelu nuolen ja laukaisunapin avulla
— normaali piirtäminen, jolloin nuoli piirtää sitä liikuteltaessa
— taustan ja merkkien värin vaihto
— kuvapinnan puhdistus
— ohjelmassa käytettyjen ohjelmanäppäinten listaus ajon aikana
— yhtenäisten, samanvärisellä viivalla rajattujen alueiden väritys
— "kumi", jolla voi pyyhkiä kuviota pois
— kynän siirto ilman piirtämistä

Kaikkia näitä ominaisuuksia voi hyödyntää ajon aikana ilman, että kuva tuhoutuu. Interval-komentoa ja sopivia vertailuja käyttämällä olen saanut ohjelman reagoinnin nopeaksi. Ajon aikana on oltava vertailujen vuoksi käytössä versaali-kirjaimet.

Mainittakoon, että "x"-näppäin vaihtaa nuolen väriä. □

Spectravideo

```
10 ONERRORGOTO1110
20 DEFINTC:DIMC(50,50)
30 INTERVALON:ONINTERVAL=5GOSUB450
40 REM**17.4.1984**** AKI KORHONEN
50 CLICKOFF
60 XC=11: G=1:K=1:DIMA$(70)
70 SCREEN1,0
80 FORI=1TO8
90 READR$
100 S$=S$+CHR$(VAL("&B"+R$))
110 SPRITE$(1)=S$
120 NEXT
130 X=128:Y=96
140 GOSUB800'ALKUTEKSTIT
150 S$=INKEY$:IFS$=""THEN150ELSEIFVAL(S$)>2ORVAL(S$)<0THEN150ELSES=VAL(S$):CLS
160 D=STICK(S)
170 PUTSPRITE0,(X,Y),XC,1
180 IFTR=1THENGOSUB1030
190 IFI=1THEN210
200 IFK=1THENPSET(X,Y),GELSEPRESET(X,Y+3):PRESET(X,Y+2):PRESET(X,Y+1):PRESET(X,Y
):PRESET(X,Y+4):PRESET(X+1,Y):PRESET(X+2,Y):PRESET(X+3,Y):PRESET(X+4,Y)
210 IFD=1THENY=Y-1
220 IFD=2THENX=X+1:Y=Y-1
230 IFD=5THENY=Y+1
240 IFD=4THENX=X+1:Y=Y+1
250 IFD=7THENX=X-1
260 IFD=6THENX=X-1:Y=Y+1
270 IFD=3THENX=X+1
280 IFD=8THENX=X-1:Y=Y-1
290 GOTO 160
300 DATA11100000
310 DATA11000000
320 DATA10100000
330 DATA00010000
340 DATA11001000
350 DATA00000100
360 DATA00000010
370 DATA00000001
380 PRESET(X,Y)
390 PAINT(X,Y),G:RETURN
400 G=VAL(N$):IFN$=""THEN400
```

```
410 BEEP
420 IFYL=1THENG=G+10:YL=0
430 BEEP:K=1
440 RETURN
450 N$=INKEY$:IFN$=""THENRETURN
460 IFN$="P"THENGOSUB 380
470 IFN$="."THENBEEP:IFTR=1THENTR=0ELSETR=1
480 IFN$="K"THENBEEP:K=1:I=0
490 IFN$="B"THENBEEP:COLORG,,G
500 IFN$="H"THENBEEP:GET(X,Y)-(X+50,Y+50),C
510 IFN$="S"THENBEEP:PAINT(X1+1,Y1),G
520 IFN$="X"THENBEEP:IFXC=11THENXC=1ELSEXC=11
530 IFN$="C"THENBEEP:K=0:I=0
540 IFN$="F"THENBEEP:GOSUB1120
550 IFN$="T"THENBEEP:PUT(X,Y),C,PSET
560 IFN$="N"THENBEEP:N=1:N$="L"
570 IFN$="I"THENBEEP:I=1
580 IFN$="L"THENBEEP:GOSUB1050: GOTO 460
590 IFN$="Y"THENBEEP:YL=1:K=1
600 IFN$="A"THENBEEP:RESTORE:GOSUB800
610 IFVAL(N$)>0THENGOSUB400
620 IFN$="0"THENGOSUB650
630 IFN$="W"THENCLS
640 RETURN
650 BEEP:X1=X:Y1=Y :PSET(X,Y),G
660 HS=STRIG(S):IFHS=0THENGOSUB690ELSEIFHS=-1THENBEEP:X2=X:Y2=Y:R=SQR((X1-X2)^2+
(Y1-Y2)^2):GOTO 680
670 GOTO 660
680 I=1: CIRCLE(X1,Y1),R*1.3,G,,,1.3:R=0:RETURN
690 D=STICK(S)
700 PUTSPRITE0,(X,Y),XC,1
710 IFD=1THENY=Y-1
720 IFD=2THENX=X+1:Y=Y-1
730 IFD=5THENY=Y+1
740 IFD=4THENX=X+1:Y=Y+1
750 IFD=7THENX=X-1
760 IFD=6THENX=X-1:Y=Y+1
770 IFD=3THENX=X+1
780 IFD=8THENX=X-1:Y=Y-1
790 RETURN
800 IFN$="A"THENFORQ=1TO8:READQQ$:NEXTQ
810 READA$:IFA$="*"THENRETURN
820 PRINTTAB(4);A$ : GOTO 810
830 DATAKOMENTONAPPAIMET:
840 DATAH =PELASTAA 50X50 KUVAN
850 DATAT =PALAUTTAA 50X50 KUVAN
860 DATAP = PAINT
870 DATAI = ILMAAN(KYNA)
880 DATAK = KYNA(PIIRTO)
890 DATA1-9 = VARIN NUMERO
900 DATA Y+1-5 =VARIT 10-15
910 DATA O =YMPYRAN KESKIPISTE
920 DATA SADE MAARATAAN LIIPAISIMESTA
930 DATA  L= LINE(LAUK.NAPPI/VALILYONTI,     [OFF "I"])
940 DATA  N = NELIO(+LAUKAISUNAPPI/VALILYONTI )
950 DATA. =LAISKII PISTEITA LAUKAISUNAPISTA,W=WASH
960 DATAS =SISUS (YMPYRAN MAALAUS)
970 DATAF =KIRJOITUSTILA
980 DATAB =TAUSTAN JA NAYTON VARIN MUUTTO
985 DATAC =PYYHKII POIS KUVIOITA
990 DATA ==============================
1000 DATAvalitse ohjaus;1-2=JOYSTICK
1010 DATA                 0=nappaimisto
1020 DATA !!!  A = PALAUTTAA OHJEET !!!,*
1030 IFSTRIG(S)THENPSET(X,Y),GELSERETURN
1040 RETURN
1050 BEEP:X1=X:Y1=Y:PSET(X,Y),G
1060 HH=STRIG(S):IFHH=0THENGOSUB690ELSEIFHH=-1THENX2=X:Y2=Y:GOTO 1090
1070 N$=INKEY$: IFN$<>""THENBEEP:RETURN
1080 GOTO 1060
1090 IF(N=1)=0THENIFINKEY$<>""THENBEEP:RETURNELSELINE(X1,Y1)-(X2,Y2),G:GOTO 1050
1100 LINE(X1,Y1)-(X2,Y2),G,B:N=0:BEEP:RETURN
1110 PRINT"ERROR";ERR;"ON LINE";ERL:RESUMENEXT
1120 INTERVALOFF
1130 H$=INKEY$:IFH$="*"THENBEEP:INTERVALON:RETURN:ELSEIFH$=""THEN1130
1140 IFX>=249THENX=5:Y=Y+10
1150 X=X+7
1160 LOCATEX,Y:PRINTH$: GOTO 1130
```

Narun jatkeeksi hirsipuuhun

PEKKA KAITANIEMI

Vanhassa tutussa hirsipuupelissä arvataan sanoja kirjain kirjaimelta. Väärät arvaukset ovat vaarallisia, sillä kahdeksannesta harhaan osuneesta arvauksesta joutuu narun jatkeeksi.

Hirsipuupelin ohjelmassa rivillä 80 hävitetään kuvaruudun ylälaidassa näkyvä CAPS-merkintä. Rivi 85 hävittää kursorin ja näppäimistöäänen. Riville 98 sijoitetaan käytössä olevien sanojen lukumäärä. Näitä seuraa kolme aliohjelmaa, joilla muutetaan merkit (pienet kirjaimet sekä [ja], jotka ovat Ä ja Ö), asetetaan kuvaruudun värit ja etsitään arvottava sana. Sanan pituus selviää kuvaruudussa näkyvien katkoviivojen (—) lukumäärästä.

Ohjelman tärkein osa sijaitsee riveillä 500—560. Niissä tarkistetaan onko arvattu kirjain oikea ja onko sana valmis. A$ on arvattava sana ja C$ on arvattu kirjain. B$:llä tarkistetaan onko arvaus oikea. Jos arvaus on oikein, kirjoitetaan kirjain tai kirjaimet kuvaruutuun.

Riveillä 552—556 luetaan kuvaruudulla olevat merkit ja katsotaan onko sana valmis.

Jos taas arvaus on väärä, hypätään riviltä 565 aliohjelmaan, jolla hirsipuuta piirretään.

Rivillä 10 000 joudutaan lukemaan ohjelman sanavarasto ennenkuin merkkien muuttaminen onnistuu. Tämä hidastaa hiukan ohjelman kulkua, joten jos sanavarasto on laaja (yli 300 sanaa) kannattaa merkkien muutosta tehdä oma erillinen ohjelma, joka ajetaan ennen varsinaista peliä.

Sanavaraston voi siis laajentaa haluamansa suuruiseksi kunhan muistaa sijoittaa riville 98 sanojen lukumäärän.

Listauksen nolla ja 0-kirjain ovat samannäköiset. 0-kirjainta on käytetty muuttujana kuitenkin vain riveillä 2000 ja 2005. □

Oric-1

```
5 CLS
10 REM  ********************
20 REM  *                  *
30 REM  *     HIRSIPUU     *
40 REM  *                  *
50 REM  *   P.KAITANIEMI   *
60 REM  *       1984       *
70 REM  ********************
80 FOR N=48035 TO 48039:POKE N,0:NEXT
85 POKE 618,10
90 PAPER0:INK2
97 REM!--ANNA LKM:N ARVOKSI SANOJEN LUKUMAUMEERE--!
98 LKM=50
100 GOSUB 10000 :REM--MERKKIEN MUUTTO
200 GOSUB 11000:REM--VERIT
300 GOSUB 2000:REM--SANAN ETSINTE
310 X=LEN(A$)
320 FORQ=1 TO X
330 POKE 48898+Q,45
340 NEXT Q
345 PLOT1,20,6:PLOT2,20,"ARVAA KIRJAIN:":PLOT17,20,2
350 PRINTCHR$(134);"KEYTETYT KIRJAIMET:";CHR$(130);
355 REM--500-560=TARKISTUS
500 GET C$:Y=0:ER=0:PRINTC$;",";
520 FOR N=1 TO X
530 B$=MID$(A$,N,1)
540 IF C$=B$ THEN POKE 48858+N,ASC(C$):Y=Y+1
550 NEXT N
552 FOR N=1 TOX
554 IFCHR$(PEEK(48858+N))<>MID$(A$,N,1) THEN ER=ER+1
556 NEXT N
558 IFY>0 AND ER<>0 THEN GOTO 500 ELSE559
559 IF ER=0 THEN 600:REM--SANA OIKEIN
560 Z=Z+1
565 ON Z GOSUB 700,800,900,1000,1100,1200,1300,1400
570 GOTO 500
600 PING:PLOT2,22,12:PLOT5,22,"AIVAN OIKEIN - ONNITTELUT !"
610 GOTO 1480
690 REM 700-1420=HIRSIPUUN PIIRTO
700 PLOT 12,15,"aaaaaaaaaaaaa"
705 PLOT 12,14," aaaaaaaaaaa "
710 PLOT 12,13,"  aaaaaaaaa  "
715 PLOT 9,17,"JALUSTA ILMESTYI JO !"
750 RETURN
800 FOR G=12 TO 3 STEP-1
810 PLOT 16,G,"b"
820 NEXT G
830 PLOT 9,17,"PAALU ON PYSTYTETTY !"
850 RETURN
900 PLOT 17,3,"cccc"
910 PLOT 9,17,"POIKKIPUU ILMESTYI !"
950 RETURN
```

```
1000 PLOT 21,3,"e"
1010 PLOT 21,4,"f"
1020 PLOT 9,17,"KEYSI ON KIINNITETTY!"
1050 RETURN
1100 PLOT 20,5,"dad"
1120 PLOT 20,6,"_ n "
1130 PLOT 9,17,"PEESI ON SILMUKASSA !"
1150 RETURN
1200 PLOT 19,7,"ccacc"
1210 PLOT 9,17,"  VARO NYT HIUKAN  !"
1250 RETURN
1300 PLOT 21,8,"a"
1310 PLOT9,17,"  LOPPU LEHESTYY  ! "
1350 RETURN
1400 PLOT19,9,"lgjhi"
1410 PLOT 19,10,"k   m"
1420 PLOT 10,17,12:PLOT 11,17,"HIRTEEN JOUDUIT !"
1450 PLOT 1,20,6:PLOT2,20,"OIKEA SANA OLI:"
1460 PLOT 18,20,A$
1480 PLOT 1,26,3:PLOT6,26,"KOITATKO UUUDESTAAN (K/E) ?":V$="":GETV$
1490 IF V$="E" THEN 1500 ELSE IF V$="K" THEN CLS:RUN
1495 GOTO 1480
1500 POKE 618,3:CLS:END
2000 O=INT(RND(1)*LKM+1)
2005 FOR T=1 TO O
2010 READ A$
2015 NEXT T
2020 RETURN
2050 DATA APPELSIINI,RATSASTAJA,AUTOMAATTTI,HIIRI,MOOTTORIVENE
2060 DATA MAKKARA,TONTTU,PUTKI,RASTAS,PIPPURI,KIRAHVI
2070 DATA HANSIKAS,EUKKO,KAHVIKUPPI,LUMIMYRSKY,TULI
2080 DATA PAINONNOSTAJA,HISSI,BENSIINI,INTIAANI
2090 DATA TURSKA,HELIKOPTERI,MERIROSVO,KORPPI,LISTA
2100 DATA POLIISI,LIMPPU,TIETOKONE,PASTORI,RENGAS
2110 DATA PISTOOLI,RITARI,KINKKU,VEITSI,ASTRONAUTTI
2120 DATA TORTTU,LABYRINTTI,RUSAKKO,MITTARI,MUSTE
2130 DATA TOUKKA,KIMALAINEN,RADIO,KEHYS,PIZZA
2140 DATA PILAKUVA,KORTTELI,FUNKTIO,NEITO,SETELI
2150 REM------50 SANAA -----
10000 REPEAT:W=W+1:READ  W$:UNTIL W=LKM
10001 FOR C=97 TO 110:FOR N=0 TO 7:READ X:POKE#B400+C*8+N,X:NEXT N:
NEXT C
10005 DATA 127,127,127,127,127,127,127,127
10010 DATA 7,7,7,7,7,7,7,7
10020 DATA 127,127,127,0,0,0,0,0
10030 DATA 0,0,0,0,127,127,127,127
10040 DATA 127,127,127,12,12,12,12,12
10050 DATA 12,12,12,12,12,12,12,12
10090 DATA 1,3,7,14,28,56,48,32
10110 DATA 32,48,56,28,17,7,3,1
10120 DATA 0,0,0,0,0,0,32,48
10130 DATA 51,33,0,0,0,0,0,0
10150 DATA 7,14,28,56,48,32,0,0
10160 DATA 0,0,0,0,0,0,1,3
10165 DATA 56,28,14,7,3,1,0,0
10167 DATA 127,45,127,127,51,127,12,12
10170 FORN=0TO7:READX:POKE#B400+91*8+N,X:NEXT:DATA34,8,28,34,62,34,
34,0
10180 FORN=0TO7:READX:POKE#B400+93*8+N,X:NEXT:DATA54,0,28,34,34,34,
28,0
10190 RESTORE:RETURN
11000 FORV=3 TO 12:PLOT12,V,1:NEXT
11010 PLOT11,13,2:PLOT11,14,2:PLOT11,15,2
11020 PLOT18,5,4:PLOT18,6,3:PLOT18,7,6
11030 PLOT 8,17,5
11040 PLOT18,8,6:PLOT18,9,4:PLOT18,10,4
11100 RETURN
```

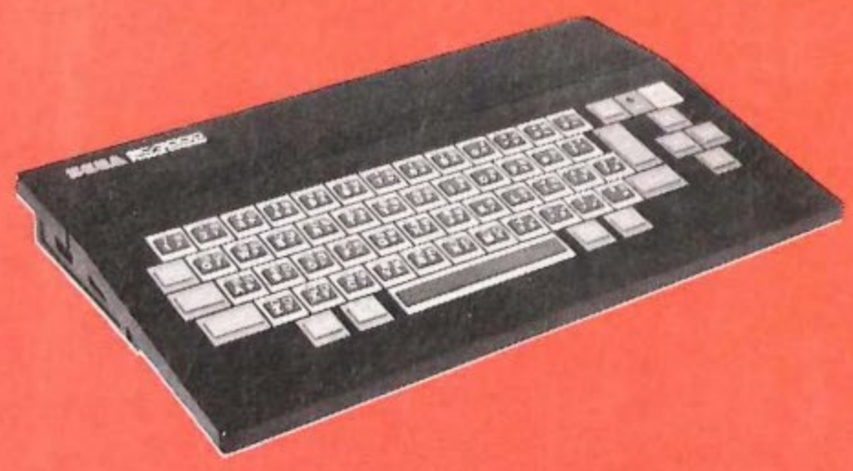
Tee hupitikusta kynä

TERO SAARIMAA

Kun muutat hupitikun kynäksi voit piirrellä grafiikkatilaan kuvia tikkua eri suuntiin kääntelemällä. Mukana ovat kaikki kahdeksan suuntaa, jotka on merkitty ohjaimeen.

Pisteen siirtely paikasta toiseen ja virhepisteiden pyyhkiminen tapahtuvat napin avulla. Kun pitää napin pohjassa piste siirtyy jättämättä mitään jälkeä. Kun pitää napin pohjassa, ja ajaa virhepisteen yli, se häviää. □

Sega SC-3000



```
10 REM ++++++++++++++++++++
12 REM + KYNÄ (C) TERO SAARIMAA +
14 REM ++++++++++++++++++++
20 SCREEN 2,2:CLS:1,10,,1
25 X=130:Y=95:PSET(X,Y)
30 IF STICK(1)=1 THEN Y=Y-1
32 IF STICK(1)=2 THEN X=X+1:Y=Y-1
34 IF STICK(1)=3 THEN X=X+1
36 IF STICK(1)=4 THEN X=X+1:Y=Y+1
38 IF STICK(1)=5 THEN Y=Y+1
40 IF STICK(1)=6 THEN X=X-1:Y=Y+1
42 IF STICK(1)=7 THEN X=X-1
44 IF STICK(1)=8 THEN X=X-1:Y=Y-1
50 PSET(X,Y):IF STRIG(1)=1 THEN 70
52 IF STRIG(1)=2 THEN 70
54 IF STRIG(1)=3 THEN 70
60 GOTO 30
65 REM +++PISTEEN PYYHKIMINEN+++
70 PRESET(X,Y)
75 GOTO 30
```

Arvausleikki

RISTO LILJA

Oric-1

Näiden ohjelmien naputteluun menee vain hetki, mutta niiden pelaaminen on ihan mukavaa ajan kulua.

Ensimmäisessä ohjelmassa käyttäjä yrittää arvata tietokoneen generoimaa satunnaislukua, joka on välillä 1—1023. Tietokone ilmoittaa jokaisen yrityksen jälkeen onko arvaus liian pieni, liian suuri tai oikea. Tietokone kertoo yrityskertojen lukumäärän, kun arvaus menee nappiin.

Toisessa ohjelmassa arvaajana onkin tietokone. Epäilemättä itse kullekin tulee mieleen pieni fusku, vaihdetaankin välillä lukua. Mutta turha yrittää. Huijausyritykset paljastuvat. □

```
10 PAPER 0 : INK 3
15 PRINT"TASSA OHJELMASSA SINA YRITATARVATA
16 PRINT"TIETOKONEEN GENEROIMAA LUKUA"
17 PINT
18 PRINT"LUKU KUULUU VALILLE 1-1023"
19 WAIT 400 : CLS
20 Y=INT(1023*RND(1)+1)
30 REPEAT
40 INPUT"ARVAA LUKU,1-1023";X
50 IF X<Y THEN PRINT"PIENI" ELSE IF X+Y THEN PRINT"OIKEIN" ELSE PRI
NT"SUURI"
55 PRINT
60 K=K+1
70 UNTIL X=Y : PING
80 PRINT K", ARVAUS OIKEA"
90 END

5 PAPER 0 : INK 3
10 PRINT"TASSA OHJELMASSA TIETOKONE YRITTAA"
20 PRINT"ARVATA SINUN VALITSEMAASI LUKUA."
30 PRINT"LUKU KUULUU VALILLE 1-1023."
40 PRINT"SINUN ON ILMOITETTAVA TIETOKONEELLE"
50 PRINT"JOKAISEN ARVAUKSEN JALKEEN ONKO"
60 PRINT"ARVAUS PIENI,SUURI VAI OIKEA"
70 WAIT 700 : CLS
80 PRINT"VALITSE MIELESSASI LUKU 1-1023"
90 WAIT 500 : CLS
100 X=512 : K=1 : A=256
110 REPEAT
120 PRINT K", ARVAUS "X
130 INPUT"ILMOITA ONKO ARVAUS PIENI,SUURI,OIKEA";A$
140 IF A$="SUURI" THEN X=X-A
150 IF A$="PIENI" THEN X=X+A
160 IF A$="OIKEA" THEN PING:END
170 A=A/2:K=K+1
180 IF K>10 THEN PRINT"OLET FUSKANNUT???"EXPLODE:END
190 UNTIL A$="OIKEA"
```

Pommeja ja ilmatorjuntaa

JYRKI SAARIO

Vihollisen lentokone lentää ylläsi ja ilkeämielisesti pudottelee pommeja niskaasi. Et kuitenkaan ole voimaton, sillä ilmatorjuntatykilläsi voit ampua lentokonetta ja sen pommeja. Ilmassa voi yhtä aikaa olla vain pommi ja ammus.

Jos osut lentokoneeseen, saat pisteitä, mutta uusi lentokone ilmestyy taas yllesi. Jos vihollinen osuu maa-asemaasi, niin tuhoudut ja peli loppuu soittaen surumarssia.

Peli tarvitsee 16 kilotavun lisämuistin ja se on toteutettu puhtaasti basicilla.

Peliä ohjataan näppäimillä. A = vasen, D = oikea ja . = tulta.

Riveillä 50—100 muodostetaan pelikenttä. Pelin ohjaus-osa on riveillä 100—230 ja ampumis-osa on riveillä 240—390. Lopetus-seremoniat ovat riveillä 430—440.

Pommi ja sen liikkeet tehdään rivillä 360. Lentokone ja sen liikkeet tehdään riveillä 120—130 ja 260—270. Maa-asema ja sen ohjaus muodostetaan riveillä 180—220 ja 320—350. Osumakontrollit tehdään riveillä 370—380. □

Salora Fellow

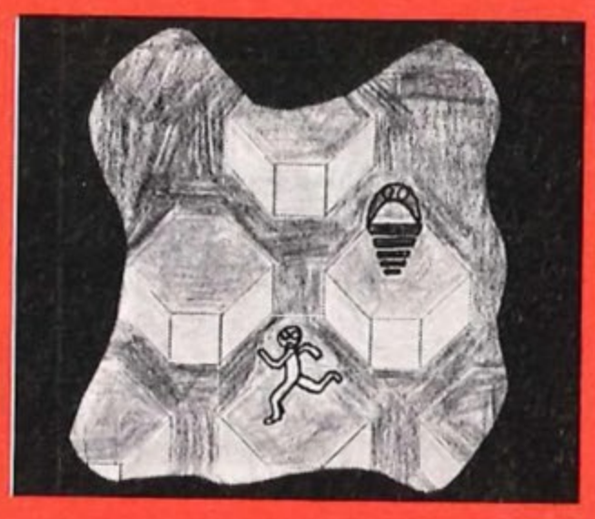
```
10 REM ILMATORJUNTA (C) 1984
20 CLS
30 A=29088:B=29120:C=29152
40 K=28736:J=28736:X=29072
50 S=29072:FORT=1 TO 32
60 POKEA,159:A=A+1
70 POKEB,191:B=B+1
80 POKEC,175:C=C+1
90 NEXTT
100 PRINT@2,"PISTEET:";YC
110 LET A$=INKEY$
120 POKEK,143:POKEK+1,143:K=K+1
130 POKEK,132:POKEK+1,140
140 POKEJ,143:J=J+33:POKEJ,142
150 IFK>28990 THENPOKEK,143:POKEK+1,143:
K=28736
160 IFJ>29088 THENPOKEJ,143:J=K
170 IFJ=X ORJ=X+1 THEN420
180 POKEX,143:POKEX+1,143
190 IFA$="A"THENX=X-1:S=S-1:IFX<29056 TH
ENX=X+1:S=S+1
200 IFA$="D"THENX=X+1:S=S+1:IFX>29086 TH
ENX=X-1:S=S-1
210 IFA$="."THENSOUND 19,1:GOTO 240
220 POKEX,136:POKEX+1,141
230 GOTO 100
240 PRINT@10,YC
250 LET A$=INKEY$
260 POKEK,143:POKEK+1,143:K=K+1
270 POKEK,132:POKEK+1,140
280 POKEJ,143:J=J+33:POKEJ,142
290 IFK>28990 THENPOKEK,143:POKEK+1,143:
K=28736
300 IFJ>29088 THENPOKEJ,143:J=K
310 IFJ=X ORJ=X+1 THEN420
320 POKEX,143:POKEX+1,143
330 IFA$="A"THENX=X-1:IFX<29056 THENX=X+
1
340 IFA$="D"THENX=X+1:IFX>29086 THENX=X-
1
350 POKEX,136:POKEX+1,141
360 POKES,143:S=S-32:POKES,139:IFS<K THE
NPOKES,143:S=X:GOTO 100
370 IFS=K ORS=K+1 THENYC=YC+10:GOTO 400
380 IFS=J THENYC=YC+5:POKES,143:S=X:J=K:
GOTO 100
390 GOTO 240
400 SOUND 1,1:POKEK,134:POKEK+1,142:SOUN
D 3,2:POKEK,143
410 POKEK+1,143:SOUND 0,2:K=28736:POKEJ,
143:S=X:GOTO 100
420 SOUND 2,1:SOUND 1,1:SOUND 4,1:SOUND
1,1:SOUND3,8:SOUND 0,1
430 PRINT@202,"PELI LOPPU":H=RND(7):SOUN
D(RND(15)+15),H
440 GOTO 430
450 END
```

Hyppivä Jubert

JOUNI SUUTARINEN

Jubert-pelissä täytyy vaihtaa pyramidien laattojen väri toiseksi, jotta pääsisi toiseen kenttään. Tuntuuko helpolta? Sitä se ei ole, sillä pelissä on Monster-hirviö, jota täytyy väistellä.

Monsteria voit hämätä telesiirtäjillä, jotka siirtävät sinut pyramidin laidalta toiselle. Mutta pelin edetessä Monster saa lisäenergiaa ja tulee sinua nopeammaksi.



Juberttia ohjataan kursorinohjausnäppäimillä. Varo putoamasta, sillä silloin tuhoudut. Peli sisältää paljon väri- ja äänitehosteita, ja se voi olla vaikea muuttaa sopivaksi toisille koneille.

Ohjelman rakenne on aliohjelmapohjainen. Pääohjelma on riveillä 60—130 ja samassa yhteydessä on myös ohjauksen tutkiminen.

Rivillä 2520 on konekielinen aliohjelma, joka muuttaa taustavärin, jota COLOR-käskyllä ei voi tehdä tarpeeksi nopeasti. Aliohjelma kutsutaan käskyllä USR($2F00), jolloin taustaväri vaihtuu. Väri poketetaan osoitteeseen $2EF0 (voi olla väliltä 0—255). Aliohjelmaa voit käyttää omissa ohjelmissasi lisätehosteena.

Jubert on melko nopea ohjelma, mutta nopeutta saa lisää esim. poistamalla rivin 230. Silloin Jubert ei hyppiessään pidä ääntä, mutta on nopeampi. □

Sivulle 50

Sharp MZ-700

```
 1 REM !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
 2 REM !!          JUBERT          !!
 3 REM !!          ======          !!
 4 REM !! (C) JOUNI SUUTARINEN     !!
 5 REM !!                          !!
 6 REM !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
 7 REM
 8 GOSUB2520:TEMPO 7:GOSUB1510
 9 CLR:COLOR,,7,0:CLS:SC=0:JU=4:A=PEEK(93
)+128:PE=53248:FL=1:PI=0:VA=55296:ME=0:V
G=5
10 HB=0:P=1
20 REM
30 REM <<<<<< PÄÄOHJELMA >>>>>>
40 REM
50 GOSUB 760:KX=8:KY=20:X=20:Y=2:FV=7:FI
=7
60 HB=HB+P:GETOH$
70 IFOH$="■"THENGOSUB170:X=X-2:Y=Y+3:GOT
O180
80 IFOH$="■"THENGOSUB170:X=X+2:Y=Y+3:GOT
O180
90 IFOH$="■"THENGOSUB170:X=X+2:Y=Y-3:GOT
O180
100 IFOH$="■"THENGOSUB170:X=X-2:Y=Y-3:GO
TO180
110 CURSOR0,3:POKE93,A:PRINT[7,2]PI
120 IFHB>20THENGOSUB1360
130 GOTO60
140 REM
150 REM <<<<< VARIEN TUTKINTA >>>>>
160 REM
170 CURSORX,Y:PRINT[5,5]"C8■■C8":RETURN
180 IF PEEK(PE+40*Y+X)=0THEN290
190 IF PEEK(53248+Y*40+X)<>67 THEN 2290
200 IF((X=10)+(X=30))*(Y=11)THEN440
210 IF(PEEK(VA+40*Y+X)=112)+(PEEK(VA+40*
Y+X)=119)THEN PI=PI+10:TA=TA+1
220 CURSORX-1,Y:PRINT[5,0]"F5C8E9":CURSO
RX-1,Y+1:PRINT[5,3]"FEC8C9":CURSORX,Y:PO
KE93,A:PRINT[0,5]"FA■■F1"
230 FORQ=1TO3:POKE2618,Q:USR($44):POKE26
18,20:USR($44):NEXT:USR($47)
240 IF TA=>27 THEN 2460
250 GOTO60
260 REM
270 REM <<<<< JUBERT PUTOAA!! >>>>>
280 REM
290 IFY<2THEN390
300 POKE93,PEEK(93)+128:CURSORX,Y:PRINT
[7,0]"FA■■F1";
310 IFY<18THEN360
320 CURSORX,Y:POKE93,A:PRINT[7,0]" ■■FA"
;:FORE=1TO100:NEXT
330 FORMU=30TO40STEP.2:POKE2618,MU:USR($
44):CURSORX,Y+1:PRINT[7,0]" ";:NEXT:USR(
$47)
340 FORE=1TO100:NEXT:JU=JU-1:IFJU=0THEN:
POKE93,PEEK(93)-128:GOTO1040
350 POKE93,PEEK(93)-128:GOTO50
360 FORF=YTOY+3:FORP=30TO40STEP.5:POKE26
18,P:USR($44):NEXTP
370 CURSORX,F:POKE93,A:PRINT[7,0]" ■■FA■
■F1":NEXTF:JU=JU-1:IFJU=0THEN1040
380 USR($47):GOTO50
390 FORF=Y+1TOY+3:CURSORX,F:POKE93,A:PRI
NT[7,0]" ■■FA■■F1":
400 FORP=30TO40STEP.5:POKE2618,P:USR($44
):NEXTP,F
410 USR($47):JU=JU-1:IFJU=0THEN 1040
420 GOTO50
430 REM
440 REM <<<<< SÄDETTÄJÄT >>>>>
450 REM
460 N=1.1:LL=10:JJ=20
470 IFX<20THENXX=10:GOTO490
480 IFX>20THENXX=30:GOTO490
490 FORKK=LLTOJJSTEPN
500 CURSORXX,11:PRINT[0,4]"DE■■DE"
510 POKE2618,KK:USR($44)
520 CURSORXX,11:POKE93,A:PRINT[0,4]"FA■■
F1"
530 USR($47)
540 CURSORXX,11:PRINT[0,4]"DF■■DF"
```

...Jubert

```
550 POKE2618,KK-3:USR($44)
560 NEXT:GOSUB620
570 IFXX=30THENXX=10:X=30:GOTO590
580 IFXX=10THENXX=30:X=10:GOTO590
590 IFLL=20THENUSR($47):CURSORX,11:POKE9
3,A:PRINT[0,4]"FA■■F1":GOTO60
600 LL=20:JJ=10:N=-1.3
610 GOTO490
620 CURSORXX-1,11:PRINT[5,0]"F5C8E9"
630 CURSORXX-1,12:PRINT[5,1]"FEC8C9"
640 RETURN
650 CURSORX1+2,Y1+2:PRINT[0,U3]"F5"
660 CURSORX1+2,Y1+1:PRINT[5,U3]"C9"
670 CURSORX1,Y1+3:PRINT[7,0]"    ";
680 IFU1=5THENU1=3:U2=5:NEXTY1
690 IFU2=5THENU2=3:U3=5:NEXTY1
700 IFU3=5THENU3=3:U1=5:NEXTY1
710 END
720 REM
730 REM <<<<< KUVAN PIIRTO >>>>>
740 REM
750 X=10
760 TA=0:CONSOLE0,24,7,26:COLOR,,7,0:CLS
:CONSOLE:CONSOLE13,11,0,40:CLS:CONSOLE
770 RESTORE840:FORH=1TO28:READX,Y
780 CURSORX,Y:PRINT[7,0]"F5C8E9"
790 CURSORX,Y+1:PRINT[7,3]"FEC8C9"
800 CURSORX,Y+2:PRINT[0,3]"E9 F5"
810 NEXT
820 CURSOR19,2:PRINT[5,0]"F5C8E9":CURSOR
19,3:PRINT[5,3]"FEC8C9"
830 POKE93,PEEK(93)+128:CURSOR20,2:PRINT
 [0,5]"FA■■F1"
840 DATA19,2,17,5,21,5,15,8,19,8,23,8,13
,11,17,11,21,11,25,11,11,14,15,14,19,14,
23,14,27,14,9,17,13,17,17,17,21,17,25,17
,29,17,7,20,11,20,15,20,19,20,23,20,27,2
0,31,20
850 X1=9:Y1=11
860 CURSORX1,Y1:PRINT[5,0]"F5C8E9"
870 CURSORX1,Y1+1:PRINT[5,1]"FEC8C9"
880 CURSORX1,Y1+2:PRINT[0,1]"E9 F5"
890 IFX1=9THENX1=25:GOTO860
900 FORHH=0TO4:FORHG=0TO6:COLORHG,HH,7,2
:NEXTHG,HH
910 FORHH=0TO4:FORHG=33TO39:COLORHG,HH,7
,2:NEXTHG,HH
920 CURSOR1,1:POKE93,A:PRINT[7,2]"SCORE■
■■■00"
930 CURSOR34,1:POKE93,A:PRINT[7,2]"FIELD
■■■■■";FL
940 ON JU GOTO 960,970,980,990
950 GOTO1040
960 U$="    ":GOTO1000
970 U$="63  ":GOTO1000
980 U$="6363 ":GOTO1000
990 U$="636363":GOTO1000
1000 CURSOR2,6:PRINTU$:RETURN
1010 REM
1020 REM  <<<<<<< LOPETUS >>>>>>>
1030 REM
1040 CLR
1050 CURSOR16,11:PRINT"  GAME  "
1060 CURSOR16,12:PRINT"        "
1070 CURSOR16,13:PRINT"  OVER  "
1080 FORKU=1TO2
1090 FORWE=10TO14
1100 FORWF=10TOWE:POKE2618,WF:USR($44)
1110 FORUK=18TO21:POKE55736+UK,232:POKE5
5816+UK,232:NEXTUK
1120 USR($47):POKE2618,WF+10:USR($44)
1130 FORUK=18TO21:POKE55736+UK,121:POKE5
5816+UK,121:NEXTUK
1140 NEXTWF
1150 NEXTWE
1160 NEXTKU
1170 TEMPO7
1180 MUSIC"C1-CR0D1+FR0E1+CR0C1+ER0F1D-C
1E-C0HAGFEDC"
1190 FORUI=1TO100:FB=INT(RND(1)*33):FD=I
NT(RND(1)*18):POKE2618,(RND(1)*200)+30:U
SR(68)
1200 CONSOLEFD,8,FB,8:COLOR,,7,INT(RND(1
)*7):CLS
1210 NEXT:CONSOLE:USR(71)
1220 CX=0:DX=40:CY=0:DY=25:KJ=3
1230 FORWR=21TO32
1235 POKE2618,WR:POKE2617,WR+10:USR(68)
1240 CONSOLECY,DY,CX,DX:COLOR,,7,KJ:CLS
1250 CX=CX+1:DX=DX-2:CY=CY+1:DY=DY-2
1260 KJ=KJ+1:IF KJ=7 THEN KJ=0
1270 NEXT:CONSOLE:USR(71)
1280 CURSOR16,12:POKE93,PEEK(93)+128:PRI
NT[7,0]"NEW GAME":FORKG=1TO230:NEXT
1290 CURSOR16,12:PRINT[7,0]"NEW GAME":FO
RKG=1TO230:NEXT
1300 GETPE$:IFPE$="Y"THEN 9
1310 IFPE$="N"THEN CLS:END

1320 GOTO1280
1330 REM
1340 REM <<<< ELUKAN LIIKUTTELU >>>>
1350 REM
1360 ME=ME+1:IF ME<UG THEN RETURN
1370 ME=0:P=0
1380 IFY<KY THEN GOSUB1420:KY=KY-3:KX=KX
+2:GOTO1430
1390 IFY>KY THEN GOSUB1420:KY=KY+3:KX=KX
-2:GOTO1430
1400 IFX>KX THEN GOSUB1420:KY=KY+3:KX=KX
+2:GOTO1430
1410 IFX<KX THEN GOSUB1420:KY=KY-3:KX=KX
-2:GOTO1430
1420 CURSORKX,KY:PRINT[FU,FU]"C8■■C8":RE
TURN
1430 IF PEEK(53248+KY*40+KX)=0 THEN 2110
1440 IF PEEK(53248+KY*40+KX)<>67 THEN 22
90
1450 IF(PEEK(UA+40*KY+KX)=112)+(PEEK(UA+
40*KY+KX)=119)THENFU=7:GOTO1470
1460 FU=5
1470 CURSORKX,KY:POKE93,A:PRINT[1,FU]"■■
■*":RETURN
1480 REM
1490 REM  <<<<<< ALOITUS >>>>>>
1500 REM
1510 COLOR,,7,0:CLS:CONSOLE1,7,3,34:COLO
R,,0,7:CLS:COLOR,,0,7
1520 PRINT"    C4  C4 C4  C4C4    C4C4
1530 PRINT"   C7 C5 C5C5C5C5 C5 88  83
C5C7C3C388  EFC3C3C3F0
1540 PRINT"   C7 C5 C5C5C5C5 C5F77D C7C7
C3C3 C7 F7C7  C3F0 EFC3
1550 PRINT"   C7 C5 C5C5C5C5 C5 E2 C7 F0
  C7  89   C7 C5
1560 PRINT" C788DA C5 C5ECC5C5 C5F77A C7
 EF  C7C77979   C7 C5
1570 PRINT"  84C489  84C489  ECC489  84C
3C3C5C7C77A7A   C7 C5
1580 PRINT"                    C3C3  C3 C3
   C3";
```

```
1590 CONSOLE
1600 JS=3:JT=37:JL=3
1620 FORJG=1TO7:COLORJS,JG,0,JL:COLORJS+
1,JG,0,JL:NEXTJG
1630 JS=JS+2
1640 IFJL=3 THEN JL=5:GOTO1660
1650 IFJL=5 THEN JL=3
1660 IF JS<36 THEN 1620
1670 COLOR,,7,0
1680 FORTH=1TO5
1690 FORTF=2TO14:CURSORTF,20:PRINT[6,0]"
 < WRITTEN BY JOUNI.S > ";
1700 POKE2618,TF+30:USR(68):NEXT
1710 FORTF=14TO2 STEP-1:CURSORTF,20:PRIN
T[6,0]" < WRITTEN BY JOUNI.S > ";
1720 POKE2618,TF+30:USR(68):NEXT
1730 NEXT
1740 AA$="C2B0C2A0C2B0D4A4D2B0D2A0D2B0E4
A4E2B0E2A0E2B0F2A6"
1750 AB$="F2B0E2F0D2B0C2F0D2B0E2F0F2B0"
1760 AC$="E2B0D2F0-F6
1770 MUSIC AA$,AA$,AB$,AB$,AB$,AB$,AC$
1780 M1$=" F5C8C8C8E9■■■■■■■F5C8C9 FEC8E
9■■■■■■■C8C9■■■C8     C8■■■FEC8"

1790 M2$="737373737373■■■■■■■737373737
3■■■■■737373■■■73"
1800 U1$="■■■■■■83C388■■■■84 89■■■■■■F5C
8C8C8C8C9■■■■■■■■C8FEC8C8C8C8■■■■■■■
■C8■■70■■C8C8C8■■■■707070■■C8■■70"
1810 U2$="■70■■FEE9C4C4 84■■83C388■■89 C
4C4F5C9■■70■■■■■■■■■■■■■■FEC8C8C8C8C8C
8C8C8C9■■■■■■■■■■■FEC8C8C8C9■■■■■■■C8C8C
8■■■■707070"
1820 JA$="707070■■■■70 70■■■■■70 7070 7070"
1830 CURSOR9,8:PRINT"YOU■■■↓"
1840 FORQR=1TO5
1850 CONSOLE12,6,3,15:CLS:CONSOLE
1860 CURSOR9,17:PRINT[4,0]JA$
1870 CURSOR3,12:PRINTU1$:FORHI=10TO100:P
OKE2618,HI:USR(68):NEXT:USR($47):FORHI=1
TO100:NEXT
1880 CONSOLE12,6,3,15:CLS:CONSOLE
1890 CURSOR3,12:PRINTU2$:FORHI=100TO10ST
EP-1:POKE2618,HI:USR(68):NEXT:USR($47):F
ORHI=10TO100:NEXT
1900 NEXT
1910 LI=1:MY=13:CURSOR26,8:PRINT"MONSTER
■■■■■↓"
1920 FORGR=1TO50
1930 CONSOLEMY-1,10,26,9:CLS
1940 CURSOR26,MY:PRINT[3,0]M1$
1950 CURSOR26,MY+4:PRINT[4,0]M2$
1960 MY=MY+LI:POKE2618,MY+10:USR(68)
1970 IFMY>15THENLI=-1:GOTO1990
1980 IFMY<12THENLI=1
1990 POKE2618,MY:USR(68)
2000 NEXTGR:USR($47)
2010 FORWE=1TO2000:NEXT
2020 CX=12:DX=16:CY=12:DY=1
2030 FORWR=21TO32
2040 CONSOLECY,DY,CX,DX:COLOR,,0,7:CLS
2050 CX=CX-1:DX=DX+2:CY=CY-1:DY=DY+2
2060 NEXT:CONSOLE
2070 RETURN
2080 REM
2090 REM <<<<<<< ELUKKA PUTOAA! >>>>>>
2100 REM
2110 IFKY<2THEN2200
2120 POKE93,PEEK(93)+128:CURSORKX,KY:PRI
NT [7,0]"!■■*";
2130 IFKY<18THEN2170
2140 CURSORKX,KY:POKE93,A:PRINT[7,0]" ■■
!";:FORE=1TO100:NEXT
2150 FORMU=10TO20STEP.2:POKE2618,MU:USR(
$44):CURSORKX,KY+1:PRINT[7,0]" ";:NEXT:U
SR($47)
2160 FORE=1TO100:NEXT:CURSORKX,KY:PRINT"
 ■■ ";:GOTO2230
2170 FORF=KYTOKY+3:FORP=10TO20STEP.5:POK
E2618,P:USR($44):NEXTP
2180 CURSORKX,F:POKE93,A:PRINT[7,0]" ■■!
■■*":NEXTF:CURSORKX,F:PRINT" ■■ "
2190 USR($47):GOTO2230
2200 FORF=KY+1TOKY+3:CURSORKX,F:POKE93,A
:PRINT[7,0]" ■■!■■*":
2210 FORP=10TO20STEP.5:POKE2618,P:USR($4
4):NEXTP,F:CURSORKX,F:PRINT" ■■ "
2220 USR($47)
2230 KX=8:KY=20:ME=0:HB=0:P=1
2240 IF PEEK(VA+808)=119 THEN FV=7:GOTO2
250
2245 FV=5
2250 CURSORKX,KY:POKE93,A:PRINT[0,FV]"!■
■*":GOTO60
2260 REM
2270 REM <<<<<< TORMÄYS >>>>>>
2280 REM
2290 KS=0
2300 FORKM=10TO70
2310 CURSORKX,KY:POKE93,A:PRINT[KS,FV]"!
■■*"
2320 POKE2618,KM:USR($44)
2330 FOREL=1TO5:NEXT:USR($47)
2340 CURSORKX,KY:POKE93,A:PRINT[KS,FV]"F
A■■F1"
2350 POKE2618,KM+3:USR($44)
2360 FOREL=1TO5:NEXT:USR($47)
2370 KS=KS+1:IFKS=6THEN KS=0
2380 NEXTKM
2390 CURSORKX,KY:POKE93,A:PRINT[1,FV]"8C
■■8C":FOREL=1TO200:NEXT
2400 CURSORKX,KY:POKE93,A:PRINT[1,FV]"BC
■■BC":FOREL=1TO200:NEXT
2410 JU=JU-1:IFJU=0THEN1040
2420 HB=0:P=1:GOTO50
2430 REM
2440 REM <<<<< KENTÄN VALKYTYS >>>>>
2450 REM
2460 FORHJ=40TO1STEP-1
2470 POKE$2EFF,7:USR($2F00):POKE2618,HJ+
10:USR($44):FORUU=1TO4:NEXT:USR($47)
2480 POKE$2EFF,0:USR($2F00):POKE2618,HJ+
20:USR($44):FORUU=1TO3:NEXT:USR($47)
2490 NEXT
2500 FL=FL+1:VG=VG-.5
2510 COLOR,,7,0:CLS:GOTO10
2520 POKE $2F00,$E5,$C5,$D5,$F3,$D3,$E3,
$21,$0,$D8,$E,$19,$6,$28,$7E,$CB,$2F,$CB
,$2F,$CB,$2F,$CB,$27,$CB,$27,$CB,$27,$57
,$3A,$FF,$2E,$82,$77,$23,$5,$78,$FE,$0,$
C2,$D,$2F,$0,$0,$D,$79,$FE,$0,$C2,$B,$2F
,$D3,$E1,$FB,$D1,$C1,$E1,$C9
2530 RETURN
4000 POKE$2EFF,7:USR($2F00):POKE$2EFF,5:
USR($2F00):GOTO4000
```

Mozart ja musikantti

PETRI TUOMOLA

●●● Mozart tekee yksiäänisten melodioiden luomisen helpoksi. Idea on yksinkertainen. Soitat melodian näppäimistön kahdella ylimmäisellä rivillä. Pelissä on tällöin melkein kaksi oktaavia ja puolisävelaskeleet ovat mukana. Vic kertoo data-lauseisiin sijoitettavat arvot.

Vic-20

Tietokonemusiikki kuulostaa mukavalta, koska tietokone soittelee nopeasti. Mozartilla voit kuitenkin soitella ihan omassa tahdissasi ja nopeuttaa sitten valmiin melodian tempoa mielesi mukaan. Normaali nopeus on 26.

Säveltämäsi melodiat voit tallentaa Mozartin avulla nauhalle ja käyttää Musikantti-ohjelmaa halutessasi kuunnella niitä.

Mozart on näppärä apuväline säveltäessäsi pelisi melodioita. Jos haluat säveltää sinfonioiden pituisia kappaleita, lyö koneeseen lisämuistia ja muuta rivillä 15 muuttujan NL arvoa suuremmaksi kuin 75. NL on nuottien suurin mahdollinen lukumäärä. □

Mitä apua Mozartista

Melodioiden tekeminen Vicillä, yhden äänigeneraattorin avulla, on esimerkiksi näin helppoa data-lauseita ja kahta viivesilmukkaa käyttäen.

```
FOR A=1 TO 20
READ B,C,D
POKE 36876,B
FOR T=1 TO C : NEXT
POKE 36876,0
FOR T=1 TO D : NEXT
NEXT A
DATA...
```

B on nuotin koodi, C on nuotin soimisen kesto ja D on tauko nuottien välillä. Yksinkertaista, mutta on melko hankalaa arvioida C:lle ja D:lle sopivia arvoja eikä nuottienkaan koodinumeroita ole mukava muistella tai etsiä kirjoista. □

```
0 REM*****MOZART*****
1 REM (C) P TUOMOLA -84
5 GOSUB370
10 PRINT"*SOITAHAN!*"
15 NL=75:DIMKO(23),N(64),NK(NL),P(NL),T(NL):G=36876:POKEG+2,15:V1=26:V2=13:B$=CH
R$(13)
20 DATA48,56,9,1,49,10,2,50,58,11,3,51,12,4,52,60,13,53,61,14,6,54,62
30 FORZ=0TO22:READKO(Z):NEXT
40 DATA135,143,147,151,159,163,167,175,179,183,187,191,195,199,201
50 DATA203,207,209,212,215,217,219,221
60 FORZ=0TO22:READZ1:N(KO(Z))=Z1:NEXT
70 K=-1:L=PEEK(197):IFL=64THEN70
80 IFL=27THEN140
90 K=K+1:IFK=NLTHENPRINT"LIIAN PITKA!":GOTO140
95 FORZ=0TO5000:NK(K)=N(L):POKEG,N(L):L=PEEK(197)
100 IFN(L)=NK(K)THEN115
105 P(K)=Z:IFL=64THENPOKEG,0:GOTO120
110 GOTO90
115 NEXT
120 FORZ=0TO5000:L=PEEK(197):IFL<>64THENT(K)=Z:GOTO80
130 NEXT
140 POKE198,0:PRINT"HALUATKO KUULLA SAVEL-LYKSESI?"
150 GETA$:IFA$=""THEN150
160 IFA$="E"THEN177
170 FORZ=0TOK:POKEG,NK(Z):FORZ1=1TOP(Z)*V1:NEXT:POKEG,0
175 FORZ2=0TOT(Z)*V2:NEXT:NEXT
177 PRINT"UUDESTAAN ALUSTA?"
180 GETA$:IFA$=""THEN180
183 IFA$="K"THENRUN10
185 PRINT"HALUATKO UUDEN TEMMON?"
187 GETA$:IFA$=""THEN187
190 IFA$="E"THEN195
193 INPUT"< 26 < ";V1:V2=V1/2:GOTO170
195 PRINT"HALUATKO SAVELLYKSESI NAUHALLE?"
200 GETA$:IFA$=""THEN200
205 IFA$="E"THEN260
210 INPUT"NIMI";N$
220 PRINT"NAIN SE KAY!"
230 OPEN1,1,1,N$
240 PRINT#1,K;B$:FORZ=0TOK:PRINT#1,NK(Z);B$;P(Z);B$;T(Z):NEXT
250 CLOSE1
260 PRINT"HALUATKO DATA-LAUSEIDEN ARVOT?"
270 GETA$:IFA$=""THEN270
280 IFA$="E"THEN360
290 PRINT"NUOTTEJA ON:"K+1:PRINT"NUOTTIKESTOTAUKO":PRINT
300 T(K)=0:FORZ=0TOK:A=A+1:IFA<10THEN340
310 A=0:PRINT"PAINA NAPPAINTA"
320 GETA$:IFA$=""THEN320
330 PRINT""
340 PRINTINT(NK(Z))TAB(7)INT(P(Z)*V1)TAB(15)INT(T(Z)*V2):PRINT
350 NEXT
360 GOTO177
370 PRINT"MOZART                    "
380 PRINT"SAVELTAJAN APU"
390 PRINT"                          ":PRINT"
400 PRINT"KAKSI YLINTA RIVIA      OVAT KOSKETTIMET"
410 PRINT"PAINA V,"
420 PRINT"KUN SAVELLYKSESI            ON VALMIS"
430 PRINT"PAINA JOTAIN NAPPAINTA"
440 GETA$:IFA$=""THEN440
450 RETURN
READY.

READY.

0 REM*****MUSIKANTTI*****
1 REM  (C) P TUOMOLA -84
5 NL=75:DIMNK(NL),P(NL),T(NL):G=36876:POKEG+2,15:V1=26:V2=13
10 INPUT"NIMI";N$
20 OPEN1,1,0,N$
30 INPUT#1,K
40 FORZ=0TOK:INPUT#1,NK(Z),P(Z),T(Z):NEXT
50 CLOSE1
60 INPUT"TEMPO < 26 <";V1:V2=V1/2
70 FORZ=1TOK:POKEG,NK(Z):FORZ1=1TOP(Z)*V1:NEXT:POKEG,0
80 FORZ2=1TOT(Z)*V2:NEXT:NEXT
90 GOTO60
READY.
```

BITTIPÖRSSI

COMMODORE 64

MYYN 64:n moduulit: Le Mans, Radar Rat Race, Clowns, Seawolf à 100 mk. Easy Calc 300 mk, muistio 200 mk. Voin vaihtaa ko. moduuleita Forth 64:ään tai CP/M-käyttöjärjestelmään. Vicin moduulit: Garden Wars, Sargon II Vhess à 85 mk ja kasetit: Hellgate 50 mk ja Zordon's Kingdom 60 mk. Pekka Koponen, Kultatie 2, 86400 Vihanti. Puh. 982-81141.

MYYN Commodore 64:n pelimoduulit Wizard Of Wor ja Lazarian à 200 mk ja Frog Master, hp. 100 mk. Soita iltaisin. Timo Hakamäki, Varstantie 8, 04310 Tuusula. Puh. 90-256724.

MYYN Commodore 64:ään moduulit Soccer ja Omega Race, yhteensä 400 mk. Käytetty 3 kuukautta. Petteri Ritaluoma, Konalantie 7 D 41, 00370 Helsinki. Puh. 90-558206.

MYYN C-64:ään Graphics Basic. Yli 100 lisäkäskyä mm. Renumber. Hp. 200 mk. Huom. Etsin C-64:ää harrastavia tuttavuuksia Helsingin alueelta, soittele! Timo Autiokari, Länsirinne 3, 00730 Helsinki. Puh. 90-357632, työ 90-4550500.

MYYN Commodore 64:n muistion (kalenteri/rekisteriohjelma) ja Easy Calcresult-taulukkoohjelman + suomenkieliset käyttöohjeet (uusi). Hinta 550 mk yht. Marko Korhonen, Lumikkitie 11, 96910 Rovaniemi. Puh. 991-61996.

MYYN Commodore-64 + levyasema + kasettiasema. Hinta 2350 + 400 + 2450 mk + postikulut. Yhdessä tai erikseen. Laitteet uusia. Arto Kojo, Jämeräntaival 3 C 363, 02150 Espoo. Puh. 90-4682570.

MYYN Commodore 64, ostettu kesäk. -84, lähes käyttämätön. Hp. 2500 mk. Raimo Monto, Pl 116 A, 07955 Tesjoki. Puh. 915-54224, työ 915-532777.

MYYN CBM-64 + nauhuri + suom. käyttäjän opas + peliohjain. Juha Kolehmainen, Myllypadontie 8 A 6, 0092 Helsinki. Puh. 90-3491987.

MYYN Commodore 64 + kasettiaseman, hinta 2700 mk, ollut käytössä n. ½ v. Muutama peli tulee kaupan päälle. Soitot ilt. klo 17.00—. Maarit Käyhkö, Kaustisenpolku 1 D 72, 00420 Helsinki. Puh. 90-536270.

MYYN CBM-64:ään muistio- ja taulukkolaskentamoduulit, puhesyntetisaattorin, petspeed-kääntäjän, Turbo-lataajan, Forth, Pilot, Logo ja paljon pelejä halvalla. Hannu Hilanne, Myllymäentie 5, 23800 Laitila. Puh. 922-51240.

MYYN Commodore 64:n muistion ja Easy Calc Resultin (laskenta, grafiikka). Muistio 250 mk, Easy Calc Result 400 mk. Yht. 550 mk. EAsy Calc resultin voin vaihtaa Simons' Basiciin. Jarkko Jäppinen, Ilveksenpolku 13, 18150 Heinola. Puh. 910-55979.

MYYN CBM 64:een Simons' Basicin + Muistio 64:n + pelejä. Halvalla. Jarkko Kuoppala, Vainiontie 3, 62300 Härmä. Puh. 964-848908.

MYYN CBM 64:n Muistio ja Easy Calc Result yhteensä 200 mk. Esa Raita, Fredrikink. 63 A 7, 00100 Helsinki.

MYYN vähän käytetyn Joystickin. Sopii Commodore 64:ään ja VIC-20:een. Tiedustelut mahdollisimman pian. Tomi-Pekka Liias, Paapankuja 4, 62300 Härmä. Puh. 963-848633.

MYYN CBM-64 moduulit Easy Calc Result ja Muistio 64, molemmissa suomenkieliset ohjeet. Moduulit erittäin hyväkuntoisia ja melkein käyttämättömiä. Tiedustelut: Henrik Sievers, Solnantie 37 D 73, 00330 Helsinki. Soita klo 15 jälkeen tai illalla. Puh. 90-484381, koulu 90-481322.

MYYN Commodore 64:n suomenkielisen Basic-opaskirjan, n. 100 sivua sekä Commodore 64 Games -kirjan, n. 200 sivua hintan 80 mk kumpikin. Timo Virta, Keijontie 9, 01400 Vantaa. Puh. 8748298.

MYYN Commodore 64 + VIC-1541 + Reference guide, Basic-kurssi, peliohjelmakirja + Simons' Basic yht. 4800 mk. Jari Rutanen, Sääskitie 11, 90550 Oulu. Puh. 981-348028.

MYYN 64:n Easy Calc Result taulukko-ohjelman hintaan 450 mk (käyttämätön). Uuden hita kaupassa 795! Jyrki Karttunen, Kotkalantie 1, 01450 Vantaa. Puh. 8727044.

MYYN lähes käyttämättömän Commodore Joystickin kohtuuhintaan. Hyväkuntoinen. Soita klo 15—17 välillä. Juha Huotari, Karhunkierros 3, 99600 Sodankylä. Puh. 993-11888.

MYYN Commodore 64:n + ohjelmat + kirjallisuuden. Pakettihintaan. Matti Riihikoski, Kohmankaari 2 E 29, 33310 Tampere. Puh. 931-444887.

MYYN käyttämättömän Commodore CBM-64 tietokoneen + Simons' Basic + Vic-20 tietokoneen edullisesti. Kimmo Pietarinen, Opiskelijankatu 3 A 48, 33720 Tampere 72. Puh. 931-178477.

MYYN VIC-1020 laajennusyksikön vanhalla virtaliittimellä 700 mk, Basic-kurssi 1 150 mk. Mauno Tammenkoski, Myyräntie 2, 21270 Nousiainen. Puh. 921-715498.

MYYN vähän käytetyn CBM-64 kasettiaaeman n. 600 mk. Ilari Marzano, Kuusmiehentie 66, 00670 Helsinki. Puh. 90-745308.

MYYN Simons' Basic, hp. 400 mk ja Philips Videopac kasetit: 4, 14, 18, 34, 35, 36. Usko Ahonen, 74630 Heinäkylä. Puh. 977-591157.

MYYN CBM-64 koneen, esim. Simons' Basic jne. Mukana suomenkiel. ohjekirja. Tomi Joensuu, Yläkiventie 6 C 51, 0092 Helsinki. Puh. 90-3495253.

MYYN C-64:n ohjelmapaketin aloittelijalle, sis. resetin ja puhesyntetisaattorin. H. 1100 mk. Soita klo 18—20, ei muulloin. En myy erikseen. Henri Helanto, Kaartintorpantie 1 A4, 00330 Helsinki. Puh. 90-485117.

MYYN Simons' Basic -moduulin halvalla. Pasi Parkkali, Västäräkinpolku 8, 37140 Nokia 4. Puh. 931-411511.

MYYN CBM-64 ja levyaseman joystickeja 2 + badlet. Tommi Mäkinen, Varvinkatu 22, 28100 Pori. Puh. 939-13065.

OSTAN CBM-64:n pelejä, ei kopioita. Maksan 30—50 % nykyhinnasta (mitä halvempi ovh sitä isompi %). Tamperelaisilta voin itse hakea. Mahd. postikaupassa hyväksyn tavall. tai kirjatut paketit, en ennakoita. Soita ensin: Jyrki Kummola, Lahtomäenkatu 2 A 2, 33580 Tampere. Puh. 931-613061, työ 931-634951.

OSTAN vähän käytetyn Commodore-64 + kasettiaseman. Tee tarjous. Heikko Okko, Pesu 53100 Lappeenranta. Puh. 953-82083 (klo 19—20 välisena aikana). Puheluja otetaan vastaan viisi päivää lehden ilmestymisen jälkeen.

OSTAN Commodore 64 + mahd. lisälaitteita (kassettiasema, pelejä yms.). Miel. alle 3000 mk. Timo Kuusisto, PPA 1, Merramäentie 14, 03400 Vihti. Puh. 913-45799.

OSTAN Commodore 64:ään kasettipelejä (Basic ja konekieli). Lähetä luettelo ja hinnasto minulle. P.S. Ostan myös pelikirjallisuutta. Tommi Riikonen, Virvakatu 2, 33710 Tampere.

OSTAN shakin CBM-64:ään (100 mk), Simons' Basicin (150 mk). Tommi Sundström, Jukolantie 6, 45700 Kuusankoski. Puh. 951-48252.

OSTAN CBM-64:n muistikartan. Marko Koponen, Näärinki, 51900 Juva. Puh. 955-54967.

OSTAN Commodore 64:n ja kasettiaseman. Janne Kesonen, Oitin Tapiola C 14, 12100 Oitti. Puh. 914-692549.

OSTAN Commodore-64 + kasettiasema + kirjallisuutta. Arto Kojo. Puh. 90-4682570.

OSTAN CBM-64 kalvolevyaseman. Soitot klo 15 jälkeen. Christian Knuutila, Peltoniemenkuja 4 E 45, 01360 Vantaa 36. Puh. 90-8744490.

OSTAN Commodore 64 + kasettiaseman, joystick, VC 1541. Yhdessä tai erikseen (CBM:n hinta alle 2000 mk). Soita ma-pe välillä klo 17 jälkeen. Mika Syrjä, PPA 2, 86800 Pyhäsalmi. Puh. 984-50013.

OSTAN käytetyn Commodore 64:n, 1541-levyaseman, Simons' Basic -moduulin ja diskettejä. Henri Saarikoski, Kutunpolku 3, 38200 Vammala. Puh. 932-43678 klo 17 jälkeen.

OSTAN Commodore 64:n. Ari Leino, Kanervapolku 2, 10960 Hanko-pohjoinen. Puh. 911-85038.

OSTAN Commodore-64 + levyaseman ja myyn Vic-20 tietokoneen + kasettiaseman + joystickin. Jyrki Mäkinen, Kukkaniementie 10, 85800 Haapajärvi. Puh. 984-22787.

OSTAN hyväkuntoisen Commodore-64:n. Otso Tinkala, Kirkkokatu 5—7 B 30, 70100 Kuopio 10. Puh. 971-114848.

OSTAN CBM-64:lle konekielelle kääntäjän (ei Petspeed). Mika Rannanpää, Kalevankatu 15 B 13, 80110 Joensuu 11. Puh. 973-209850.

OSTAN CBM-64 kotitietokoneen sekä kasettiaseman. Myyn Philips Videopac G 7000 tv-pelin + kasetit (air-sea war battle ja Munchkin). Takuu voimassa. Hp. 600 mk. Markus Pirinen, 73820 Raatti. Puh. 971-446290.

OSTAN Commodore 64:n ja levyaseman. Mikko Raita, Kantele, 07565 Kantele. Puh. 915-76238.

OSTAN Commodore 64 + kasettiaseman tai Sinclair ZX Spectrumin (48 K) + kasettiaseman (+ pelikasetteja). Tee tarjous! Jukka Ristimäki, Solhult 1, 10820 Lappohja. Puh. 911-43390.

OSTAN hyväkuntoisen kasettiaseman CBM-64:een. Soita tai kirjoita! Mikko Kiiski, Kievarintie 9, 05200 Rajamäki. Puh. 90-2901810.

OSTAN hyväkuntoisen Commodore 64:n, Simons' Basicin sekä muuta laitteistoa, ohjelmistoa ja kirjallisuutta 64:seen, myös muut ohjelmointikielet. Esittele ja tee tarjoukset kirjeitse. Mika Riikonen, Petäjäpolku 10, 37130 Nokia 3. Puh. 931-410779.

OSTAN Commodore 64:n levyaseman. Jorma Karvala, 62630 Karvala. Puh. 966-63322.

OSTAN halvalla Commodore 64 + kasettiaseman tai Spectravideon 328 + kasettiaseman. Ohjekirjat mukaan! Mark Fry, Ristiaallokonkatu 6 D 66, 02320 Espoo. Puh. 90-8015021.

OSTAN Commodore 1541 levyaseman. Mahdollisimman halvalla! Henry Kylänlahti, 35270 Västilä. Puh. 935-33119.

OSTAN CBM-64 levyaseman. Soita tai kirjoita! Timo Koivula, Viljontie 18, 40800 Vaajakoski. Puh. 941-261962.

OSTAN Commodore 64, kasettiaseman tai levyaseman. Jussi Ahonen, Nahikkaantie 15, 40640 Jyväskylä 64. Puh. 941-242906.

BITTIPÖRSSIN SÄÄNNÖT

- Bittipörssissä julkaistaan yksityishenkilöiden kertaluonteisia ostan/myyn/vaihdan ilmoituksia. Yritysten ilmoituksia ei julkaista. Kasetilla tai levyllä olevien ohjelmien myynti-ilmoituksia ei julkaista. Ilmoitusmaksu on 10 mk ja se on oheistettava kirjattuun kirjelähetykseen. Emme ota Bittipörssiin ilmoituksia puhelimitse emmekä vastaa ilmoituksia koskeviin puheluihin.

HUOM.
EMME JULKAISE PELIOHJELMIEN OSTAN/MYYN/VAIHDAN -ILMOITUKSIA, JOS KYSYMYKSESSÄ EI OLE ALKUPERÄISKASETTI TAI MODUULI. KOPIOIDEN VASTIKKEELLINEN LUOVUTTAMINEN ON RIKOLLISTA TOUHUA.

MENETTELE NÄIN:

1. Lue tarkasti oheiset Bittipörssin säännöt.
2. Konekirjoita tai TEKSTAA selvästi ilmoituksesi lehdessä olevalle Bittipörssikortille tai A4-kirjepaperille.
3. Ilmoita täydellisenä nimesi, osoitteesi ja puhelinnumerosi (myös suunta).
4. Merkitse, oletko tilaaja vai irtonumero-ostaja.
5. Sijoita ilmoituksesi kirjekuoreen ja laita sinne myös 10 mk:n seteli. Postita kuori kirjattuna lähetyksenä osoitteella:

MikroBITTI-lehti/Bittipörssi
PL 319
00121 HELSINKI 12

7. Älä soittele!
8. Ellet noudata ohjeita, ilmoitustasi ei julkaista vaan se palautetaan, mikäli mukana on vaadittu 10 mk.
9. Ilmoitukset julkaistaan saapumisjärjestyksessä, joten lehti ei voi taata, että oma ilmoituksesi julkaistaan varmasti jo seuraavassa numerossa.

10 mk

BITTIPÖRSSIN suosio on ylittänyt kaikki odotukset. Ilmoituksia satelee toimitukseen sellaista vauhtia, että kaikkia ei voida julkaista vaan pino pöydällä kasvaa ja kasvaa. Sen vuoksi joudumme valitettavasti luopumaan Bittipörssin ilmaisuudesta ja perimään ilmoittajilta 10 mk:n (suhtkoht nimellisen) maksun. Toivomme luonnollisesti, että tämä rajoittaa pörssi-ilmoitusten määrää järkeviin rajoihin, mutta toivomme myös, että hyvä yhteistyömme myös Bittipörssiasioissa jatkuu ennallaan.

toimitus

SINCLAIR SPECTRUM

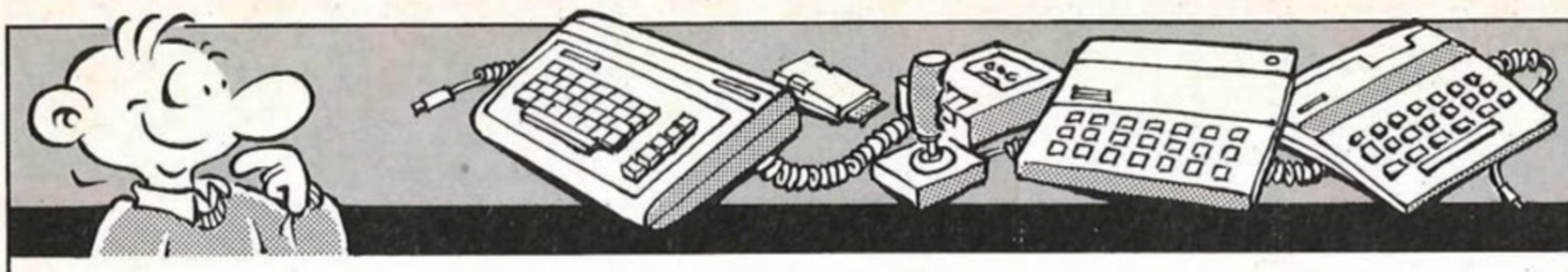
MYYN ZX Spectrum 48 k + 2 peliohjaimen portti + 2 joystickiä + nauhuri + vahvistin sekä täydelliset ohjekirjat suomi/englanti ja 20 peliä sis. kirjan. Mika Niskanen, Tapparakatu 7 C 19, 76100 Pieksämäki. Puh. 958-13365.

MYYN ZX Spectrumin 48 k + ohjekirjat + Interface 2 + joystick + kirjat: Spectrum machine code ja Spectrum machine language for absolute beginner + runsaasti huippuohjelmia niin pelaajille kuin hyötykäyttäjälle, Ilkka Hopponen, Jääkärintie 4, 27800 Säkylä. Puh. 938-70791.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin (48 kb) + nauhurin, puhesyntetisaattorin, joystickin, Kempston liitäntäkortin, 11 peliä (mm. Sabrewulf, shakki, jalkapallo ja Fighter Pilot) ja käsikirjat halvalla. Mika Ojutkangas, Taivaanvuohentie 5 B, 00200 Helsinki. Puh. 90-6925012.

MYYN ZX-kirjaoittimen, lähes käyttämätön + 2 rullaa paperia, hp. 500 mk. Kaupanpäälle 2 Spectrumin pelikirjaa. Markus Virpiö, Tölli, 03850 Pusula. Puh. 913-66034 klo 17 jälkeen.

MYYN 16 k:n Sinclair ZX Spectrumin + kasettiaseman + 60 ohjelman ohjelmakirjan + käsikirjan. Terje Tervonlahti, Lammaslammentie 13 E 93, 01710 Vantaa 71. Puh. 90-847761 arkisin klo 17—19.



MYYN 48 k Sinclair Spectrum + joystick-interface + kirjoja, hyötyohjelmia sekä iso pino pelikasetteja. Tosi halvalla! Tuomas Hölsä, Kiiskitie 5 B 13, 02170 Espoo. Puh. 90-426211.

MYYN 48 k Spectrum + nauhuri + Forth- ja assembler-kielet + kirjallisuutta + lehtiä + Toolkit-komennot + taulukko ja tehosteohjelmia. Petri Raatikainen, Savelantie 8 F 55, 00720 Helsinki. Puh. 90-378223.

MYYN ZX Spectrum 48 k + 20 peliä (pelien arvo n. 1000 mk), yhteishinta 1400 mk. Petri Timonen, Tamppilahdenkatu 15 A 4, 18150 Heinola. Puh. 910-55063 klo 15 jälkeen.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin 48 k + ohjelmakirja. Soita tai kirjoita. Petri Leskinen, Kypäräpolku 2 C 15, 00940 Helsinki. Puh. 90-306023.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin 16 k + kasettiasema + 11 ohjelmaa + englannin- ja suomenkielisen käsikirjan. Hp. 1200 mk. Marko Tamminen, Isoistentie 2 C 4, 02200 Espoo. Puh. 90-883528.

MYYN ZX Spectrum 16 k + ZX printteri + pelejä ja kirjoja. Hinta vain 1600 mk. Harri Lindholm, Laaksolahdentie 31, 02730 Espoo. Puh. 90-590810, työ 90-143981.

MYYN Spectrumiin ZXL Print III centronics liitännän (saa myös RS-232:lla), kaikki printteritoiminnot suoraan (myös copy, tupla tai norm.koko), sopii esim. Brother HR-5:een. Valokynä. Esko kallio, Jyrkkälänkatu 2 J 248, 20210 Turku. Puh. 921-397614.

MYYN uuden ZX Spectrum 48 k + pelejä. Hintapyyntö 1395 mk. Tapio Tilander, Louhentie 11 A, 02130 Espoo. Puh. 90-465473 klo 16 jälk.

MYYN ZX Spectrum, Interface 2, 4 moduulia (mm. Jet Pac, Tranz Am), 8 kasettia (mm. Planetoids, Horace Goes Skiing). Halpaan hintaan. Ari Pussinen, Metsokatu 2 A 3, 87500 Kajaani. Puh. 986-37267 iltaisin.

MYYN Spectrum + Brother EP-20 + Interface + ohjelmat VU3D, flight simulation, night-flite II + monta peliä. Hitan 2500 mk. Kari Savolainen, Männistöntie 4 B 4, 02880 Veikkola. Puh. 90-268165 iltaisin.

MYYN Sinclair ZX 81 + 16 k ram, muuntaja, flight simulation -peli, joystick ja 2 käsikirjaa. Halvalla. Janne Myrskykari, Lampaankuja 17, 70780 Kuopio. Puh. 971-312843.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k -mikron mukana joystick + interface, kasettinauhuri, n. 100 ohjelmaa, kirjoja ja lehtiä. Hinta n. 2100 mk, tinkiä voi yrittää. Jukka Saunamäki, Torpparintie 8, 02180 Espoo. Puh. 90-522234 ilt.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 16 k + alkuperäiset varusteet + joystick + ohjelmakirja + pelejä (mm. Jet Pac, Pssst, Biljardi, Reversi ym.). Soita ja tee tarjous! Jorma Aarnio, Humalistonkatu 3 A 17, 00250 Helsinki. Puh. 90-494727.

MYYN Sinclair Spectrum 48 k ohjekirjoineen + Spectrum Machine Code -kirjan + Spectrum rogrammes -kirjan sekä Forth- ja Assembler kääntäjät. Vähän käytetyt, edullisesti. Toimi Blomqvist, Hakostarontie 1, 00970 Helsinki. Puh. 90-306661.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin kirjat Magiaa, Introduction ja Basic programming. 15 mk/kpl. Basic programming 20 mk. Tosi halvalla. Jarkko Kari, Kyntäjäntie 11, 18600 Myllyoja. Puh. 910-88562.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin 16 k (käytössä 9 kk) + valokynä + 5 peliä + opetuskasetti + suomen- ja englanninkiel. käsikirjat + ohjelmalistauskirja. H. 1600 mk. Petri Rinne, Piiparinp. 15 B 71, 20350 Turku. Puh. 921-387955.

MYYN Sinclair ZX-81 mikrotietokoneen + 16 kb lisämuistin + powerin + käyttöohjeet. Erittäin halpa: vain 495 mk. Altti Hyyrynen, Rasinkatu 10 D 92, 01360 Vantaa. Puh. 90-5115394.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin (48 k). Kirjaoita tai soita. Petri Leskinen, Kypärä polku 2 C 15, 00940 Helsinki. Puh. 90-306023.

MYYN ZX Spectrumin + 3 ohjekirjaa. Tomi Nurmiainen, Husula, 54530 Luumäki. Puh. 953-73059 iltapäivisin.

MYYN Sinclair ZX Spectrum (16 k) -tietokoneen + interface 2 + kasettinauhuri + pelikirja. Hinta 2000 mk. Janne Rotko, Kaikukatu 5, 70620 Kupio. Puh. 971-224296.

MYYN ZX Spectrumiin Interface 2:n. Soita tai kirjoita! Ilpo Karjalainen, Kuurnantie 3 B 30, 87200 Kajaani. Puh. 986-26566.

MYYN Sinclair ZX-81 kotimikro, ZX-printteri, viralähde sekä tarvittavat käsikirjat nyt tosi edullisesti, yhteensä vain 750 mk. Soita miel. klo 16 jälkeen. Markku Nygård, Aleksinkuja 5, 08700 Virkkala. Puh. 912-42774.

MYYN ZX Spectrum 48 k. Täydellinen kotimikrokokonaisuus. Sis. mm. oikea näppäimistö, printteri, datanauhuri, joystick, kirjallisuutta, software. Tilaa esite! Pekka Nieminen, Tilantie 1 E 39, 01800 Klaukkala. Puh. 90-8799269.

MYYN Sinclair ZX Spectrum (48 k), nauhurin, joystickin, puhesyntetisaattori + käsikirjat halvalla. Mika Ojutkangas, Taivaanvuohentie 5 B, 00200 Helsinki. Puh. 90-6925012.

MYYN vähänkäytetyn ZX Spectrumin (48 k) + muuntajan, ohjekirjat, arvo noin 2800 mk. Hp. 2000 mk. Marko Oranen, Honkalankatu 12 B, 95420 Tornio. Puh. 980-445717.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin + kasettiaseman + ohjekirjan + englanninkielisen pelikirjan. Hintapyyntö 2500 mk. Soita tai kirjoita. Tom Wilén, Makslahdentie 19 G 25, 02140 Espoo. Puh. 90-514811.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k ja Kempston joystick k liitin + äänenvahvistin ja Spectravideo I joystick. Sami Iinainen, Puinnintie 5 as. 20, 28130 Pori. Puh. 939-23582 iltaisin.

MYYN ZX Spectrum, kirjallisuutta, verkkolaitteen ja käsikirjat. Toimi nopeasti! Soita! Tom Kuisma, Telkänkatu 11, 50190 Mikkeli. Puh. 955-367548.

MYYN Sinclair ZX-81 + 16 k -lisämuisti (uusi) + virtalähde + johdot + käsikirja + pelikirja (uusi, yli 30 peliä) + kerholehti (lisää pelejä). Hinta 500 mk. Peter Salonen, Keinutie 6 D 19, 00940 Helsinki. Puh. 90-301629.

OSTAN Currah-puhesyntetisoijan Spectrumiin. Currahin vaihto ohjelmiin myös mahdollinen. Joni Sandelin, Rusthollarintie 5 F, 00910 Helsinki. Puh. 90-333300.

OSTAN halvan ja hyväkuntoisen Sinclair ZX Spectrum 48 k. Markku Sinkkonen, Everstinkuja 1 B 45, 02600 Espoo. Puh. 90-515648.

OSTAN ZX Spectrumin 16 k: 500 mk. Joysstick + liitäntä: 150 mk. Alkuperäisiä kasetteja 16 k: 10—20 mk/kpl yhdessä tai erikseen. Tommi Mäkinen. Puh. 939-13065.

OSTAN Sinclair ZX Spectrum 16 k. Hintaluokka noin 1000 mk. Martin Geisor, Rauhankatu 30, 65100 Vaasa. Puh. 961-112206 iltaisin.

OSTAN tosi edullisen mikron toiseksi koneeksi esim. Sinclair ZX-81:n tai Aquariuksen ym. lisälaitteineen. Tee lista koneesta ja lisälaitteistasi ja lähetä se osoitteeseen Sami Aarto, Riuttatie 5, 80160 Joensuu 16.

OSTAN ZX Spectrumin 48 k + lisälaitteita edulliseen hintaan. Rauno Impiö, Impiö, 97765 Impiö. Puh. 991-59234 klo 17 jälkeen.

OSTAN edullisesti Sinclair ZX Spectrumin (16 tai 48) + mahd. kasettinauhuri + pelejä. Mika Koskela, Kajalankatu 18, 24100 Salo. Puh. 924-14538.

OSTAN Spectrum (48 k) + jogstick liitännän mahdollisimman halvalla. Harry Mäki, Pellimaantie 15, 28400 Ulvila. Puh. 939-87538.

OSTAN Sinclair ZX Spectrumin (48 k). Janne Piipponen, Lastutie 6 B 23, 01650 Vantaa. Puh. 90-846323.

OSTAN vähän käytetyn Sinclair ZX Spectrumin 16 k + verkkolaitteen + liitäntäjohdot TV:hen ja nauhuriin + käsikirjan. Mahdollisesti myös lisävarusteita + pelejä. Toni Mäkinen, Kaunokintie 2, 28660 Pori. Puh. 939-28778.

OSTAN Interface 2:sen Spectrum tietokoneeseen. Petri Raitio, Janhuantie 10, 23500 Uusikaupunki. Puh. 922-21238.

OSTAN Spectrum Machine Language for the Absolut Beginner' -kirjan. Maksan n. 50 mk. Mika Viikki, Jäkälätie 1 A 4, 18200 Heinola. Puh. 90-58329.

OSTAN Sinclairin ZX-81:n 16 k:n ram-lisämuistin + konekielikirjan. Mika Huurre, Rahkatie, 91700 Vaala. Puh. 981-461505.

SPECTRAVIDEO

MYYN Spectravideon levyaseman (sis. levyasema + ohjausyksikkö + super expander). Hp. 3400 mk. Ari Huvinen, Auringonkatu 2 C 13, 02210 Espoo 21. Puh. 90-880420.

MYYN Spectravideo SV-328 tietokoneen + nauhuri + pelejä. Hp. 2700 mk (uusi kone). Harri Hakkarainen, Mäntytie 3, 44500 Viitasaari. Puh. 946-21524 iltaisin.

MYYN Spectravideo SV-318. Sisältää: pelejä, ohjelmia, kasettiasema ja ohjekirjat. Takuuaikaa jäljellä n. ½ vuotta. Jaakko Torniainen, Tanssimäenk. 12 A 13, 15240 Lahti. Puh. 918-308505.

MYYN Spectravideo SV-318 + kasettiasema + suom. basic-käskyopas. Tee tarjous. Pauli Laukkanen, peltotie 3 A 12, 72600 Keitele. Puh. 978-52326 viikonloppuisin.

MYYN Spectravideo SV-328 + kasettiasema + suom.kiel. basic-käskyopas. Jarmo Leppänen, Vellamontie 9 B 23, 28370 Pori. Puh. 939-423111/3452 (työ).

NYYN Spectravideo SV-318 tietokoneen + kasettiasema + Mini Expander + 16 kt lisämuisti (arvo yht. n. 3400 mk). Hp. 2400 mk. Jari Kesti, Tuomitie 8, 23530 Uusikaupunki 3. Puh. 922-24848.

MYYN vähän käytetyn Spetravideo-318 tietokoneen + SV-904 kasettiasema + ohjelmisto + kirjallisuutta. Yhtenä pakettina tai erikseen. Ensiksi ehtivälle edullisesti. Veijo A. Jääskeläinen, Henrikintie 5 F 147, 00370 Helsinki. Puh. 90-5651453.

OSTAN Spectravideon Coloce-pelin liitäntäkappaleen + joystick (SV:n coleco). Tee tarjous. Olli Yletyinen, Kullervonkatu 21 B A 5, 70500 Kuopio. Puh. 971-118493.

OSTAN Spectravideo 328 (käytetyn) ja kasettiaseman, ehkä muita lisälaitteita. Ilmoitus mahdoll. nopea. Miko Huomo, 54120 Pulp. Puh. 953-31342 klo 17 jälk.

OSTAN Colevision adapterin Spectravideoon. Ville Näyhä, Koulukatu 3, 89200 Puolanka. Puh. 987-51424.

OSTAN vähän käyteytn Spectravideo-328 + kasettiaseman sekä mahd. Spectravideoon liittyvää kirjallisuutta. Kaikki halvalla. Mikko Saarinen, Helakuja 3, 33720 Tampere. Puh. 931-176810.

VIC-20

MYYN Vic-20 + kasettiasema + super expander + 8 kt RAM + 4 pelimoduulia (alien, star battle, omega race, pinball + 5 peliä kasetilla (skramble, radar rat race, road race, super lander, avenger) + joystick + paddles + konekielimonitori kasetilla + kirjoja (assembler, programmes 1, graphics). Kaupan päälle Basic-ohjelmia. Hp. 2700 mk. Niko Virtanen, Levoninkatu 18, 65200 Vaasa.

MYYN 3 kappaletta Vic-20 tietokoneen pelimoduuleita (omega race, star battle, road race). Myyn eniten tarjoavalle. Petri Hyvönen, Hyvärilä, 73770 Söyneinen. Puh. 971-773115.

OSTAN Vic-moduulit Raid on For Knot ja Clowns 100 mk kpl tai yhdessä 185 mk. Jarkko Tontti, Maarakatu 10 B 24, 33100 Tampere. Puh. 931-148677.

MYYN Vic-20 tietokoneen + Basic-kurssin 1 (kirja). Hp. 600 mk. Mika Liedes, Suppilanmäki C 22, 15540 Villähde. Puh. 918-589790.

MYYN hyväkuntoisen Vic-20, 3 moduulia, kasettipelejä + joystick. Jyrki Kymäläinen, Kaarikuja 2 K 55, 00940 Helsinki. Puh. 90-307213.

MYYN Vic-20 + Super Expander + Forth + ohjelmia + kirjallisuutta (Käyttäjän opas, Prog. Ref. Guide, Vic Revealed, Vic Graphics ja Vic Programmes 1). Hintapyyntö 1500 mk. Ilkka Santtila, 66360 Kesti. Puh. 961-635216 iltaisin.

MYYN Vic, laajennuskortti, 16 K + Super Expander + tekstinkäsittelymoduulit, kirjallisuutta, yht. 2100 mk. Stephen Bird, Kauppalantie 12 A 6, 00320 Helsinki. Puh. 90-585373.

MYYN Vic-20 hp. 500 mk, Cosmic Cruncher ja Jupiter lander moduulit 100 mk kpl. Myös alaan liittyvää kirjallisuutta runsaasti. Aki Immonen, Kiertokatu 20, 57230 Savonlinna. Puh. 957-257259.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + tarkkuusgrafiikka (3 K). Takuu voimassa. Hinta 1400 mk. Teemu Liila, Mariankatu 28 B, 00170 Helsinki. Puh. 90-656727.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + joystick + moduulin Star Battle + Krazy Kong -peli + käyttöoppaat. Hp. 1300 mk. Jari Martikainen, Runeberginkatu 1 as. 4, 08100 Lohja. Puh. 912-22534.

OSTAN Vic-20 + 2 kpl pelimoduulia + joystick. Pekka Poijärvi, Hakatie, 28450 Vanha-Ulvila. Puh. 939-89077.

MYYN Vic-20 kasettiaseman + joystick + 3 pelimod. + Super Expander + 5 kirjaa + kasetteja. Hp. 1500 mk. Ilkka Nummi, Askistontie 28, 01680 Vantaa. Puh. 90-846032.

MYYN Vic-20 tietokoneen + kasettiaseman + Vic programmes (vol 1) by M. Hampshire + kaksi käyttäjän opasta alle tonnilla!! Markku Heino, Hauenkalliontie 12—14 C 40, 02170 Espoo. Puh. 90-426384.

MYYN seuraavat hyväkuntoiset kirjat: The VIC-20 games book, Basic VIC, VIC programmes vol. 1, Learn computer programming with the VIC, VIC graphics sekä superlaajennusmoduulin (VIC-1211A). Edullisesti. Kalle Korhonen, Solbackantie Ytterkurk, 02400 Kirkkonummi. Puh. 90-2988537.

MYYN-20 + kasettiasema + 16 k lisämuisti + shakkimoduuli + kirjallisuutta. Hp. 1400 mk. Harri Hakulinen, Nuijatie 8 A 7, 01650 Vantaa. Puh. 90-846286.

MYYN Vic-20 kotimikron + kasettiaseman + 32 k lisämuisti + joystick + 10 peliä, esim. Jet-Pac + kirjallisuutta. Soita klo 17 jälkeen. Tom Nickels, Nahkahousuntie 6 B, 00210 Helsinki. Puh. 90-667168.

MYYN hyväkunt. Commodore Vic-20 + 2 pelimod. + ohjelmointikirja + Vic-20 Programmes ohjelmakirja + 4 kasetillista itseteht,. pelejä + ohjelmalistauksia. Hinta 950 mk. Vastaa pikaisesti! Iltap. klo 15 jälkeen. Nuutti Pursiainen, Salomonintie 6, 54100 Joutseno. Puh. 953-34867.

MYYN Vic-20 + seuraavat varusteet: kasettiasema + puhesynt. + 7 pelimod. mm. shakki, gorf, sävellys mod, joystick, superexpander, useita kasettipelejä. Hp. 2500 mk. Harri Vainio, Riihilahdentie 43, 02260 Espoo. Puh. 90-8011454.

MYYN Vic-20:n + kasettiaseman + 16 K:n muistin + 40 merkkiä/rivi + konekielimonitorin + ohj.avun + kirjallisuutta (Reference Guide ym.) + 31 moduulipeliä + forthkieli + joystick + paddle, vain 2000 mk. Teppo Antikainen, 16450 Mallusjoki. Puh. 918-796135.

MYYN Vic-20 + 16 k ja 8 k lisämuistit + 5 alkuperäistä (mm. Flight path 737, Computer War) + Vic Revealed, programmerit Reference Guide ja 1 pelikirja + 2 pelimoduulia + Forthkieli kasetilla. Eniten tarjoavalle! Jari Savolainen, Haanpääntie 10, 40270 Palokka. Puh. 941-781004.

MYYN noin puoli vuotta käytetyn Vic-20:n + kasettiaseman + 8 kt lisämuistin + 2 pelimoduulia + joystickin. Marko Heino. Puh. 798244.

MYYN Vic-20 + superlaajennusmod. + kon.kiel.mon. + 5 pelimod. (esim. Dig Dug) + käytt.op. + basic kurssi (yhdessä tai erikseen). Tuomo Häkkinen, KP 5, 39700 Parkano. Puh. 933-2421.

MYYN Vic-20 kasettiasema + 16 k ja blokinvaihtaja + super expander + Basic-kurssi 1 ja 2 + joystick + 2 pelimoduulia + englannin kielioppi + ohjelmakirja, ovh yli 4000 mk hp 2300 mk. Jarkko Tontti, Haarakatu 10 B 24, 33100 Tampere. Puh. 931-148677.

MYYN Vic-20 tietokone, lähes käyttämätön, 16 kbit lisämuisti, Shugart SA-400 kalvolevyasema, erittäin teräväkuvainen matkaväritelevisio Nati onal TC-42S, jopa 80 merkkiä/rivi, C-Itoh 8300. Kimmo Pietarinen, Opiskelijankatu 3 A 48, 33720 Tampere. Puh. 931-178477.

MYYN Vic-20-kotitietokoneen + Star battle, The Count ja Raid on Fort knox -pelimoduulit. Hp. 800 mk. Sami Hyvönen,

BITTIPÖRSSI

Haukkasuontie 12, 90450 Honkanen. Puh. 981-552792.

MYYN Vic-20:neen moduulipelejä, mm. Shanus ym. ja kirjallisuutta, mm. Games book, peliohjelmoinnin opas. Kirjoita Tomi Liikkanen, Pyhältö, 49660 Pyhältö.

MYYN Vic-20 + superlaajennusmoduuli + Basic-kurssi 1 + Programmes reference guide + Vic programmes. Jari Savinainen, Keulantie 7 A1, 28190 Pori. Puh. 939-416275.

MYYN Vic-20 (+Å Ä Ö) + kasettiasema + Flight Simulator, Radar Rat Race ja Road Race moduulit + Prog. Ref. Guide ja peliohjelmointikirjat. Sarianna Lundan, Ohraskaskensyrjä 13 B, 02340 Espoo. Puh. 90-8018165.

MYYN Vic-20 pelimoduulit: Jupiter Lander ja Cosmic Cruncher 120 mk/kpl. Tomi Lund, Kulmatie 4, 21990 Rusko. Puh. 921-788285.

MYYN Vic-20:n + kasettiaseman (2 kk vanha) + 22 peliä, mm. Tank Commander ja Pac Man + Joystick + 8 k:n lisämuisti ja suomalaiset ja englantilaiset ohjekirjat. Marko Rantanen, Rivipuistola 19, 42300 Jämsänkoski. Puh. 942-46757.

MYYN Vic-20 + 32 k ram, joystick, kirjoja, basic I, 3 pelimoduulia (Sargon Chess II, Gorf, Road Race). Eniten tarjoavalle! Erkko Myllykoski, Kalliotie 15, 00770 Helsinki. Puh. 90-384919.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 16 kt ram + super expander (tarkk.gr. + 3 kt ram) + 2 pelimoduulia + Vic Graphics -kirja. Hp. 1800 mk. Ekman Niko, Kalliokatu 15 as. 40, 26100 Rauma. Puh. 938-17128.

MYYN Vic-20 mikro (Å, Ä, Ö) + 16 kt ram + Vic-kirjoja (mm. Reference Guide) + 5 pelimoduulia + 3 pelikasettia. Hp. 2100 mk. Jari Niemelä, Teinikatu 5 B 8, 06100 Porvoo. Puh. 915-147507.

MYYN Vic-20 tietokoneen + Superlaajennusmoduulin + Basic-kurssin + Ratrace-moduulin. Joni Laakso, Vaontie 8, 28370 Pori. Puh. 939-22649.

MYYN VC-20 + kasettiasema + tark.graf. + konek. moduulit omatek. 8 k ram + omatek. releohj. + 40 merk. riv. + kirjoja. Hp. 2200 mk. Kari Sainio, Maininkitie 9 L 148, 02320 Espoo. Puh. 90-8014809.

MYYN Vic-20 kotitietokoneen + kas. + tark. graf. + konekieli + joystick + kirjall. ja kasetilla on paljon ohjelmia. Eniten tarjoavalle. Myös vaihto CBM-64. Harri Kankaanpää, KP 4, 62600 Lappajärvi. Puh. 966-61326.

MYYN Vic-20 + kasettiaseman + peliohjelmia yhteishintan 1000 mk. Puh. 938-15060.

MYYN Vic-20 kotitietokoneen + Superlaajennusmoduulin (tark. graf. ja 3 k ram) + käyttäjän opas. Toni Kangasniemi, Eteläinen Suotie 12 B, 02700 Kauniainen. Puh. 90-5053178.

MYYN Vic + 16 k + puhesyntetisaattori + noin 200 peliä + kasettiasemat + joystick + skandinaaviset + reset. Halpa. Marko Kolari, Rantatie 19 B 9, 44500 Viitasaari. Puh. 946-22296.

MYYN Vic-20, kasettiasema, Super Expander, konekielimon. (Vicmon), shakki, 2 moduulin yhteisliitin, skramble. Kirjat: Programmes Reference Guide, Assembler, Vic Revealed, Vic Programmes. Marco Ylitörmä, Ojoistenkatu 6 B 1, 13600 Hämeenlinna. Puh. 917-29798.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 16 k lisämuistimoduuli. Passi Usko, Lauttasaarentie 16, 00200 Helsinki. Puh. 90-676174.

MYYN Vic-20, superlaajennusmoduuli, basic-kurssi 1 + kirjallisuutta + 10 konekielistä peliä ja reset. Tommi Hietanen, Leilankuja 4 E, 02230 Espoo. Puh. 90-8033990.

MYYN Vic-20, 16 k lisämuisti, kasettasema ja ohjekirja. Käytetty n. 15 h. H. 1050 mk. Jouni Ritari, Kirjurinkuja 1 E 84, 02600 Espoo. Puh. 90-515291.

MYYN Vic-20, kasettiasema, Super Expander, Programmer's Aid, 16 k ram, joystick. Myös 6 kirjaa sekä VIC Computing vuosikerta. Menee tosi halvalla! Olli Kihlberg, Koskikuja 6 E 29, 01600 Vantaa. Puh. 537703.

MYYN Vic-20 + modulaattori + verkkolaite + Basic-kurssi (arvo 680 mk) + suomen ja englannin kieliset käsikirjat + kirjan: 101 Basic Computer Games. Janne Niemelä, Jyvästie 10, 01370 Vantaa. Puh. 90-835490.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + ohjelmoinnin alkeet ja pelikirjan, jossa 21 eri peliä. Hp. 1300 mk, ovh 1850 mk. Älä aikaile. Soita klo 16.30—18.00. Erno Björninen, Heporinne 4 B 36, 01200 Vantaa. Puh. 90-8766051.

MYYN Vic-20 tietokoneen, Omega-race pelin, konekieli-monitorin, Joystickin, kasettiaseman, 3 ohjelmakirjaa, Basic-kurssi 1 ja alan lehtiä. Yhdessä 1200 mk tai erikseen. Juhani Tuominen, Kauppakatu 18 B 13, 35800 Mänttä.

MYYN Vic-20 (ei käytetty, takuu voimassa) + käyttäjäoppaat (suomen ja englannin kieliset). Monica Grenman, Talkookuja 6, 02760 Espoo. Puh. 90-8054505.

MYYN Vic-20 mikron + kasettiaseman + grafiikka ja äänet kirja. Hp. 1600 mk, Jouni Aro, Osmankäämintie 36 A, 01300 Vantaa. Puh. 90-832483.

MYYN Vic-20:n + Super Expander + Basic-kurssit + konekielimon. + "trimmattu" 16 k lisämuisti + Vic graphics. Myös erikseen. Vaihdan CBM-64:n pelejä n. 180 kpl. Petri Riikonen, Kreetalankatu 14, 29200 Harjavalta. Puh. 939-741442.

MYYN Vic-20, jossa skandinaaviset kirjaimet ja koduulien kopioimismahdollisuus + kas.as. + 8 kt ram + tark.graf. + kirjallisuutta, yht. 2200 mk. Jarkko Korhonen, Veteraanintie 8, 02680 Espoo. Puh. 90-544653.

MYYN Commodore VC-29 kotimikron + kasettiaseman + 64 k ram-moduulin. Lisäksi kirjat VIC Revealed ja Basic-oppikirja VC-20:lle. Nämä kaikki tosi edullisesti! Markku Penttinen, Olkkola, 54930 Levänen. Puh. 953-44767.

MYYN Vic-20, kasettiaseman, hp. 1400 mk. Jaakko Minkkinen, Ylä Pellontie 10, 41340 Laukaa. Puh. 941-831748.

MYYN Vic-20 8 kb ram-muistin. Hintaan 200 mk. Kirjoita tai soita. Jorma Kaikkonen, Pyykönkatu 5 b 7, 94830 Kemi. Puh. 980-811780.

MYYN Vic-20 + 16 k + 3 k Superexp. + kirjoja. Pasi Heikkilä, Saari, 28450 Vanha-Ulvila. Puh. 939-80174.

MYYN Vic-20, kasettiasema, laajennusyks., superlaajennusmoduuli, 8 k lisämuisti, Machine Language Monitor. Johan Avellán, Otsonkallio 4 C, 02110 Espoo. Puh. 90-463455.

MYYN tai vaihdan Super Expanderin Viciin. Hinta 250 mk tai vaihdan konekielimonitoriin + käyttöohjeeseen. Henrik Forsblom, Aittakarink. 16 C 28, 26100 Rauma. Puh. 938-223893.

MYYN RS-232C-modeemin Vic ja Commodore 64:seen. Marko Riipinen, Silkkiperhonkuja 20 F, 55100 Imatra. Puh. 954-25448.

MYYN Vic-20, kasettiasema, lisämuisti 16 k, Basic-kurssi, käyttäjän opas, 3 pelikirjaa. Jussi Kilkanen, Riskutie 20, 00950 Helsinki. Puh. 90-321865.

MYYN Vic-20 (takuu voimassa) + Superlaajennusmoduulin + joystick + kirjallisuutta. Hp. 1600 mk. Ari Ollila, 97320 Marrasjärvi. Puh. 991-766720.

MYYN Vic-20, kas.as., käyttäjänopas, peliohj.opas. Tommi Kosunen, Veijolantie 33, 08150 Lohja. Puh. 912-25301.

MYYN Vic-20, kasettiasema, lisämuisti 16 k, Basic-kurssi, käyttäjän opas, 3 pelikirjaa. Jussi Kilkanen, Riskutie 20, 00950 Helsinki. Puh. 90-321865.

MYYN 16 kt:n lisämuistin Vic-20:een sekä basic-kurssi 1 ja Programmes Vol. 1 -kirjan. Jussi Karttunen, Savonkatu 9 B 29, 70100 Kuopio. Puh. 971-115157.

MYYN Vic-20 tietokoneen. Kasettiasemalla, 3 k:n Super Expanderilla sekä Paddle- ja Joystick-peliohjaimet. Marko Tuliniemi, Kuokkamaantie 2 C, 21420 Lieto. Puh. 921-771084, kysy Markoa.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 16 k ram sekä kaikki kirjat. Hannu Salonen, Kaaritie, 32700 Huittinen. Puh. 932-66814.

MYYN Vic-20 perusyksikkö (takuu voimassa) + kasettiasema + joystick ja kirjoja. Hp. 1100 mk. Marko Hantula, Vesakkotie 1 B, 00630 Helsinki. Puh. 90-747677.

MYYN Vic-20 Programmers Reference Guide, Vic Graphics, A & Ö-piiri asennusohjeineen yhdessä tai erikseen. Soita ilt. Timo Pihlaja, 49900 Virolahti. Puh. 952-71441.

MYYN Vic-20:een sopivan releohjausmoduulin + 3 kt lisämuistin. Soita klo 17 jälk. Tuukka Airaksinen, Läntinen Koulukatu 8 E, 02700 Kauniainen. Puh. 90-5052770.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 8 kt + Super Expander + Basic-kurssi 1 + joystick sekä kirjan Basic computer games. Hp. 2000 mk. Timo Vähäkangas, Kipparinkatu 10, 92180 Lapaluoto. Puh. 982-36953 iltaisin.

MYYN Vic-20 tietokone, 16 kt:n lisämuisti, Basic-kurssit 1 ja 2 sekä kirjallisuutta. Pasi Kaartinen, Heinäkatu 5 as. 1, 76100 Pieksämäki. Puh. 958-15201.

MYYN Vic-20 kotitietokoneen + puhesyntesitoija + 16 kt ram + kasettiasema. Hp. 4000 mk (ovh 5200 mk). Myyn myös Canon X-07 perusyksikön. Hp. 1700 mk (uusi). Jyrki Karinen, Orioninkatu 11 C 20, 55850 Lappeenranta. Puh. 953-26374.

MYYN Vic-20:n, kasettiaseman, joystick. H. 1300 mk. Jukka Rapila, Pellavakaski 1 A 2, 02340 Espoo. Puh. 90-8012105.

MYYN Terminet RS232 -kirjoittimen. Skandinaaviset merkit, 1200 tai 300 tai 110 baudin liikennöintinop., säädettävä traktoriveto, huoltoohjeet. Sopii mm. C64 ja Vuc-20:een. 6 moduulin puskuroitu laajennusyksikkö vic-apu + superexpander. Pasi Rautanen, Pohjoispellonkatu 21, 20780 Kaarina. Puh. 921-432301 ilt.

MYYN Vic-20 tietokoneen + kasettiaseman + 16 k vaihdettavissa 8 k tai 3 k + paddlet. HP. 2300 mk. Patrik Tarhonen, Soukankuja 10 D 27, 02360 Espoo. Puh. 90-8021308.

OSTAN Vic-20 kasettiaseman. Antti Luode, 01810 Luhtajoki. Puh. 90-8795470.

OSTAN Vic-20 + kasettiaseman + 16 k:n tai 32 k:n muistin ja mahd. myös peliohjaimet ja joystick. Mikko Ryky, Museokuja, 90630 Oulu. Puh. 981-66310.

OSTAN Vic-20:een 8- tai 16 k-tavun lisämuistin. Puhesyntetisoijan ja mahdollisesti myös puhemoduulin. Spectravideo 328:n + lisävarusteita. Marko Hämeensalo, Tuomitie 3 C, 90440 Kempele. Puh. 981-555134 iltaisin.

OSTAN Vic-20 lisämuistimoduulin (8 tai 16 k) halvalla! Ilari Rautio, Tornihaukantie 6—8 C 16, 90250 Oulu. Puh. 981-333489.

OSTAN 8 tai 16 kt:n lisämuistin Vic-20 tietokoneeseen. Pasi Saarinen, Pikkutie 3, 6110 Peräseinäjoki. Puh. 964-64670.

OSTAN hyötyohjelmia VICiin. Ostan myös halvalla levyaseman ja muita lisälaitteita. Lähetä lista myytävistä tuotteistasi. Tero Viitanen, Kylynkatu 9, 33730 Tampere. Puh. 931-646448.

OSTAN 16 k ram lisämuistin Vic-20:een. Hintapyyntö alle 500 mk. Esa Toljamo, Tuovitie 37 A 4, 70460 Kuopio. Puh. 971-342564.

OSTAN Vic-20 tietokoneen. Vähän käytetyn. Huokeaan hintaan. Jukka-Pekka Korkiakangas, Kulmakatu 10, 92100 Raahe. Puh. 982-38472.

OSTAN käytetyn, hyväkuntoisen ja halvan levyaseman VICiin. Jari Paatero, Rantalankatu 14, 39700 Parkano. Puh. 933-2701.

OSTAN CBN-64, levykeaseman, 2 joystickiä ja jotain kirjallisuutta, ehkä Simons' Basic -laajennuksen. Janne Ikonen, Johtotie 24, 15680 Lahti. Puh. 918-88724.

OSTAN Vic-pelit Pharaohs Curse ja Trashman. Mauno Tuohiniemi, Palokärjenkuja 6 F 40, 05860 Hyvinkää. Puh. 914-89170.

OSTAN Vic-20 tietokoneen ja pelimoduuleja. Sakari Toivonen, Karhuntie 8 as. 14, 65350 Vaasa. Puh. 961-154085.

OSTAN käytetyn Vic-20 tai Commodoren + lisälaitteita. Edullisesti! Aulikki Saari, Rakuunatie 62 G 62, 20720 Turku. Puh. 921-360396.

OSTAN Vic-20:een sopivan kasettiaseman sekä muutaman pelin. Jarkko Pietarinen, Simolankatu 19, 20510 Turku. Puh. 921-374907.

OSTAN Vic-20 + kasettiaseman ja 16 k ram muistin halvalla. Petri Paakkunainen, Urho Kekkosenkatu 8 B 13, 00100 Helsinki. Puh. 90-6943341 (iltaisin).

OSTAN Vicin halvalla, kasettiasema mukana. Petri Tuura, Ravurik. 36, 04400 Järvenpää. Puh. 90-280268.

OSTAN Vic-20:n kasettiaseman, edullisimmin tarjoavalta, pari peliä ei olisi pahitteeksi. Mika Forsblom, Tiistiläntie 8 H 150, 02230 Espoo. Puh. 90-8034437.

OSTAN Vic-20, jossa on kasettiasema, joystick ja pari peliä. Maksan n. 1200—1300 mk, riippuen kunnosta. Sami Kukko, Merivalkama 3—5 F 67, 02320 Espoo. Puh. 8011589.

OSTAN Vic-20:een sopivan nauhurin ja 16 kt lisämuistin, myös 8 kt lisämuisti kävisi. Voitto Rauhala, Puistola ps, 99300 Muonio PPA 1. Puh. 996-82220.

OSTAN Vic-20:n kasettiaseman. Tarjoukset Harri Yli-Harju, Yrösjoki, 35320 Hirsilä. Puh. 935-51891.

OSTAN Vic-20:een sopiva kirjoitin. Markku Vänskä, Nuutilantie 19, 82200 Hammaslahti. Puh. 973-74476 iltaisin.

OSTAN käytetyn Vic-20 halvalla hinnalla. Mikael Reinsaari, Jahtivoudintie 12, 15880 Soramäki. Puh. 918-802848.

OSTAN Vic-20:een 16 kt lisämuistin. Juha Voutilainen, Vasaroi, 58300 Savonranta. Puh. 957-325103.

OSTAN Vic-20:een 16 kilotavun muistinlaajennusmoduulin halvalla. Soita tai kirjoita. Risto Majoinen, Katrinahaka 3 A 1, 82600 Tohmajärvi. Puh. 973-622117.

OSTAN Vic-20, kasettiasema, laajennusyksikkö, lisämuistia, mahd. levyasema ym. lisälaitteita. Vesa Seppä, PPA 1, Sävi, 38510 Suodenniemi. Puh. 932-76177.

VAIHDAN Vicin pelit Chariot Race ja Space Joust joihinkin muihin Vicin kasettipeleihin tai Vicin Gorf pelimoduuliin. Kasettipelien oltava sopivia perusversiolle. Jukka Rimpiläinen, Viilarinkatu 4, 87150 Kajaani. Puh. 986-22775.

VAIHDAN Vicin moduulin Radar Ratrace Road Race -moduuliin. Simo Kokki, Hiirikatu 20, 29200 Harjavalta. Puh. 939-741740.

VAIHDAN Vic-20 pelimoduulit Star Battle, Omega Race moduuleihin Mole Attack, Raid on Forth Knox. Janne Kalke, Leppäkorventie 24, 01450 Vantaa. Puh. 90-8728427.

SEKALAISET

MYYN Philips Videopack-tv -pelin + 2 kasettia (numerot 4 ja 38) yhteishintaan 520 mk. jari Laakkonen, Seppälä 42 as. 2, 29600 Noormarkku. Puh. 939-551186 iltaisin.

MYYN uudenveroisen CBS Colecovisionin + 7 pelikasettia mm. Zaxxon ja Time Pilot. Jere Malinen, Teerenkuja 13, 78850 Varkaus. Puh. 972-161014.

MYYN Aquarius kotitietokoneen. Lisälaitteina: kasettiasema, lisämuisti 16 k, Mini Expander, 1 moduuli, 3 C-kasettipeliä ja ohjekirjat. Vesa Walden, Ilolantie 8, 43100 Saarijärvi. Puh. 944-21448.

MYYN Atarin videoplein + 9 kasettia ja Vic-20 kotitietokoneen + 3 pelimoduulia, tarkk.graf., 2 pelikirjaa. Pekka Aakko, Ritakatu 15 A, 04230 Kerava 3. Puh. 90-249596.

MYYN Atari-videopelin + 2 peliä (mm. Pac-Man). Hp. vain 395 mk! Kuin uusi. Harri Rautapää, Hammastie 2, 58500 Punkasalmi. Puh. 957-311072.

MYYN Oric-1 tietokoneen 48 kb ram-ohjelmia sekä kirjallisuutta. Hp. 1900 mk. Marko Aho, Kaskihara 4, 02340 Espoo 34. Puh. 90-8013549.

MYYN Aquarius tietokoneen + 16 k laajennus + kasettiasema + peliohjaimet + 5 peliä + ohjekirjat. Sami Ruisma. Toukokuja 4 B, 28360 Pori. Puh. 939-21275, työ 939-460360.

MYYN Philips videopac G 7000 + 7 kasettia (mm. munckin, satelite attack), hintaa 500 mk (arvo n. 1600). Peli ja kasetit hyväkuntoisia ja vähän käytettyjä. Kimmo Kuronen, Kuninkaanmäentie 70, 01260 Vantaa. Puh. 90-8767028.

MYYN Philips videopac G-7000 videopelin ja 8 kasettia. Pasi-Pekka Laaksonen, pellervonrinne 2 B 12, 02400 Kirkkonummi. Puh. 90-298100.

ILMOITTAJA

MikroBITIN ilmoitusten palaute on loistava!

MikroBITTI, joka on Suomen suurin (levikki yli 30.000 kpl) kotimikroharrastajien uusi erikoislehti, tuo ilmoittajilleen todella hyvän palautteen:

Tilastojemme mukaan **numeron 1/84 ilmoitukset saivat lehden lukijoilta yhteensä 9.400 kirjallista lisätietopyyntöä eli yli 600 kiinnostunutta yhtä ilmoitusta kohden!**

Taloustutkimus Oy tutki elo—syyskuussa MikroBITIN lukijakunnan ja lehti sai — kuten oli odotettavissakin — lukijoiltaan erinomaiset arvosanat:

1) **MikroBITIN yleisarvosanaksi tuli peräti 8,68 (asteikko 4—10) eli lähes kiitettävä!**
2) **MikroBITISSÄ julkaistut ilmoitukset kertoi lukeneensa yhteensä 81 % lukijoista!**

Esittelemme tutkimusraportin mielellämme myös kokonaisuudessaan.

Varaa heti tarvitsemasi ilmoistustila MikroBITIN kaikista ensi vuoden numeroista. Muista, että suuret ja värikkäät ilmoitukset tehoavat parhaiten.

Ensi vuonna MikroBITTI ilmestyy 11 kertaa, kunkin kuun alussa. MikroBITTI kuuluu mukaan vuosisopimuksiimme Tietokoneen, Prosessorin ja Hifi-lehden ohella. Vuosisopimus tekee ilmoittelun MikroBITISSÄ entistä edullisemmaksi!

Ystävällisin kotimikroterveisin

Esa Sairio
myyntijohtaja
MikroBITTI

Pekka Pajunen
myyntipäällikkö
MikroBITTI

Yksi sana muuttaa käsityksesi kotitietokoneista kertaheitolla:

MEMOTECH

Se tietokoneiden
UUSI MUSTA
mahtitekijä

Alumiinirakenne
MTX-sarjan tyylikäs alumiinikuori ei ole vain statussymboli. Päin vastoin kuin Spectrumin, Commodore 64:n ja Atarin muovikuoret MTX:n alumiinikuori hoitaa kerralla kolme tärkeätä tehtävää: se suojaa piirilevyjä mekaanisilta vahingoilta, toimii lämmönhaihduttajana ja on tehokas Faradayn häkki, joka suojaa piiriä näytön kuvan laatua heikentäviltä radiotaajuushäiriöiltä. (Toisin kuin eräät kilpailijansa, MTX läpäisi helposti USA:n viranomaisten FCC-testin.)
MTX:n käyttämä mikroprosessori on Zilog Z80A. Memotech valitsi Z80A:n, koska se on ollut ja tulee olemaan suosittu ja luotettava prosessori. Z80A on nopea ja se voi osoittaa suoraan 64 kilotavua RAM-muistia. Lisäksi Z80A:n ansiosta MTX on CP/M- yhteensopiva – CP/M- käyttöjärjestelmä suunniteltiin Zilog- ympäristöön. MTX512:n Z80A toimii 4 MHz:n taajuudella.

64 kilotavua käyttäjän RAMia – eikä bittiäkään vähempää.
MTX512:ssa on vakiona 64 kilotavun RAM-muisti, joka on laajennettavissa 512 kilotavuun. Tämän lisäksi MTX512:ssa on 16 kilotavun VideoRAM, joka on yksinomaan näytön muisti. Käytettävissäsi on siis yhteensä 80 kilotavua RAM-muistia. Mutta paljonko jää käyttöösi, kun tarvitset suuren erotuskyvyn grafiikkaa? – Edelleen 64 kilotavua, sillä MTX512:ssa on 16K:n VideoRAM:n lisäksi oma ainutlaatuinen erillinen näyttöprosessori, Texas TMS9929, joka huolehtii näytö grafiikasta. Vertaapa, paljonko muistia jää käyttöösi, kun käytät Commodore 64:n 32 spriteä.

Entä laajennettavuus?
Laajennettavuus ei tuota ongelmia MTX-sarjassa, jota voidaan laajentaa aina tehokkaaseen HRX Grafiikka- ja Näytönohjausjärjestelmään asti. MTX512:n peruskokoonpanoon kuuluvat seuraavat liitännät: muuttuvanopeuksinen kasettiaseman liitäntä (aina 2400 baudiin asti), pelien ohjausta varten kaksi liitäntää Atari Joystick-kokoonpanolle, kirjoitinta varten Centronics-rinnakkaisportti, ROM-kasettiportti, vapaa rinnakkaisportti, portti sisäistä ROM-korttia varten, PAL-värimonitorin liitäntä sekä HIFI-liitäntä – ääniefektejä varten kolme erillistä äänigeneraattoria ja kohinakanava (myös TV:n kovaääniseen ohjataan neljä äänikanavaa.) Jos nämä liitännät eivät riitä, lisävarusteena voidaan saada RS232- tietoliikennekortti, joka ohjaa kahta itsenäistä RS232- porttia ja 60 linjan levyasemaväylää. Väylä voi tukea jopa neljää 5 1/4" tai 8" levykeasemaa, kiinteitä levyasemia tai Memotechin "Silicon Disc" elektronista massamuistia. MTX512:n RAM-muisti on laajennettavissa 512 kilotavuun 32, 64, 128 tai 256 K:n osissa. Näytön ja pääprosessorin RAM-muistin lisäksi MTX512:ssa on 24 kilotavua ROM- muistia hoitamassa neljää tärkeätä toimintoa. Nämä ovat: MTX BASIC, yksinkertainen tekstinohjauskieli 'Noddy', assembler/dissassembler ja tehokkaat 'Front Panel'-komennot. Kaikki neljä ohjelmointikieltä voivat olla yhteydessä toisiinsa ja koneen käyttäjään. ROM-muistia voidaan laajentaa sisäisesti tai ulkoisen ROM-kasettiportin avulla 72 kilotavuun. Tällä hetkellä saatavana ovat seuraavat ROM-laajennukset: MTX NewWord – 32 kilotavuinen ilman levyasemia toimiva CP/M-käyttöjärjestelmän tekstinkäsittelyohjelma sekä Hisoft:n erityisesti MTX-sarjalle laatima PASCAL, ROM-laajennuksille tehdään parhaillaan yritysohjelmistoja sekä jännittäviä pelejä.

Skandinaavinen näppäimistö.

Memotech MTX-500
48 K RAM ovh. **2.650,-**

Memotech MTX-512
80 K RAM ovh. **3.290,-**

Memotech RS-128
128 K RAM ovh. **4.860,-**

Tutustu mustaan mahtitekijään näissä liikkeissä:
HELSINKI: Akateeminen Kirjakauppa, Oy Wulff Ab. TURKU: Archimedes Oy, p. 331 466, TV-Nurmi. TAMPERE: Tampereen Konttorikone Oy. KUOPIO: Kuopion Systema Oy. LAHTI: Torkkelin Paperi Oy, Kotiasema Oy. OULU: Kotiasema Oy
sekä Info-liikkeet kautta maan.

Ennen kuin hankit tietokoneen, tutki ja kokeile mustaa mahtitekijää!

Maahantuoja Teknocomputer Oy Helsinki 90-480 011, 482 655 *Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 37.*

Tuulimittari 50 markalla Commodoreen

TEKSTI JA KUVAT: KARI STACHON

●●● Tuulimittarin tekeminen Commodore 64:ään on aika helppoa. Laite valmistuu parissa päivässä. Sen jälkeen voit löytää uusia ulottuvuuksia tietokoneestasi ja sääilmiöitä.

Tässä esiteltävän tuulimittarin suunnittelun lähtökohta oli toisaalta halpuus, ja toisaalta yksinkertainen elektroninen rakenne.

Tuulimittaria ei valitettavasti voi rakentaa sellaiseksi, että se toimisi ilman ainoatakaan elektronista komponenttia. Commodoren "älykkyys" perustuu pohjimmiltaan sähkön kulkemiseen johtimissa. Pystyäkseen aistimaan ulkopuolista maailmaa, on tarvittavat anturit liitettävä tietokoneeseen sähköisesti.

Tuulimittarin rakentajan ei tarvitse olla sähköinsinööri. Sähkökomponentteja tarvitaan vain kolme. Ohjeita tarvitsee silti noudattaa tarkasti.

Viidenkympin laite

Yksi suunnittelun lähtökohdista oli se, että laitteen rakennuskustannukset on pidettävä kurissa.

Tuosta viidestäkymmenestäkin markasta miltei puolet maksoi muovinen juusto- tai elintarvikerasia. Se toimii mittarin kotelona.

Ilman virtauksen (eli tuulen) mittareina käytetään kahta halkaistua pingispalloa. Varret tehtiin kahdesta ristiin liimatusta parin millin hitsauspuikosta.

Kaikkiin liimauksiin käytettiin Araldit-merkkistä hartsiepoksiliimaa. Araldit on nopeasti kuivuva (noin 15 minuuttia) ja kestää hyvin vettä.

Sähköiset osat ovat infrapuna-anturi, kaksi vastusta, johtoa ja joystick-porttiin sopiva liitin.

Tuulimittarin ja tietokoneen välille tarvitaan kolme johtoa. Prototyypissä käytettiin tavallista halpaa kytkentälankaa. Johdot ovat prototyypissä parinkymmenen metrin pituiset, eivätkä ne saisi ollakaan paljoa sitä pidemmät, koska pitkissä johdoissa on suuri vastus.

Juustokupu runkona

Aluksi tulee hankkia muovirasia, joka tulee tuulimittarin koteloksi. Sopivan rasian saa varmimmin ja helpoiten ostettua muovialan erikoisliikkeestä.

Kotelon ulkomitat ovat 20×15,5×8 cm. Mitat eivät ole muutoin kriittisiä paitsi sikäli, ettei laatikon kansi saa olla niin suuri, etteivät mittarin varret pääse pyrimään vapaasti, vaan ottavat kulmiin kiinni.

Paras mahdollinen laatikko on kooltaan noin 15×15×8 cm ja sen pitää olla ylhäältäpäin suljettavissa.

Monet seikat puoltavat muovikotelon käyttöä laitteen suojakotelona. Muovi on helposti työstettävä materiaali. Siihen on helppo porata reikiä ja liimata käytettävät osat kiinni. Muovi kestää erinomaisesti Suomen ankaria säitä. (Jos ostaa koteloksi vaikkapa pakastuksen kestävän juustokotelon, niin talvisääkään ei tuota mitään ongelmia.) Säänkesto on huomionarvoinen seikka, koska laitteen sijoituspaikka on ulkona, missä sen on yhtäjaksoisesti kestettävä viikkoja tai kuukausia.

Prototyyppi oli kokeiltavana koko syyskuun ajan tuulisella ja sateisella paikalla, eikä siihen tullut kuukaudessa mitään kulumisen jälkiä.

Ostoksille urheiluosastolle

Mittarikupit, tuulta mittaava anturiosa, tehdään kahdesta pingispallosta. Värillä tai tähtien lukumäärällä ei ole merkitystä, mutta pallojen täytyisi olla samaa merkkiä, jotta kuppien paino olisi sama.

Pingispallon halkaisu on helppoa, mutta hieman kärsivällisyyttä vaativaa.

Pingispallo otetaan käteen ja terävä veitsi painetaan varovasti pallon pinnan läpi kohdasta, jossa sauma näkyy. Pallo leikataan varovasti saumaa pitkin kahtia.

Leikkausveitseksi ei kelpaa tylsä keittiöveitsi. Stanley-veitsi, terävä linkkuveitsi tahi erikoinen preparointiveitsi kelpaavat.

Hitsauspuikkoja saa rautakaupasta. Puikkoja tarvitaan kaksi. Niiden täytyy olla aivan ohuita.

Hitsauspuikot liimataan ristiin tarkasti. Ensin mitataan kummankin puikon keskikohta. Sitten sekoitetaan Araldita pieni annos, ja laitetaan puikot kohtisuoraan ristiin. Araldita sivellään liitoksen päälle ja annetaan liiman kuivua.

On erittäin tärkeätä, että puikot tulevat kohtisuoraan ja keskipisteestään liimatuiksi.

Liimaustyössä ei kannata fuskata, sillä laitteen toiminta, herkkyys ja luotettavuus riippuvat ensisijaisesti juuri mekaanisesta rakenteesta.

Kun risti on saatu aikaiseksi, niin ristin keskikohdalle kiinnitetään akselitappi. Prototyypissä akselitappi on otettu vanhasta kasettinauhurin koneistosta. Akselitapin kiinnityksen voi tehdä esimerkiksi nopeasti kovettuvalla Plastic Paddingilla, koska se on samalla hyvää täytemassaa.

Jälleen on oltava tarkkana, että akselitappi tulisi täsmälleen kohtisuoraan ristiä vastaan.

Herkkyys vaatimuksena

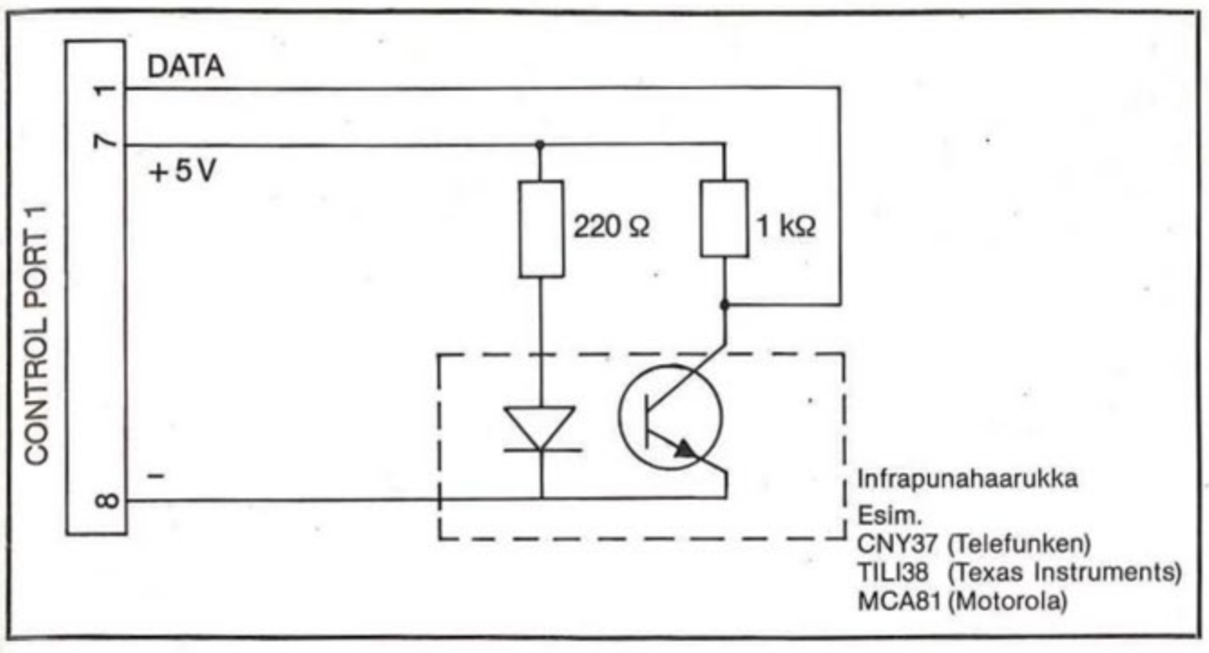
Saatavilla pitäisi olla putkimainen läpivientikappale akselitapille tai sitten peräti laakeroitu läpivientikappale, joka kiinnitetään kotelon kannen keskelle porattuun reikään.

Muovikotelon kanteen saa tehtyä reiän paitsi poralla, myös kuumalla juotoskolvilla.

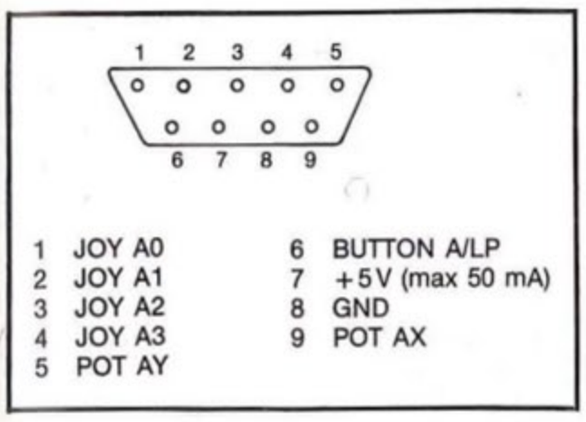
Läpiviennin voi toteuttaa monella eri tavalla, pääasia on, että risti on suorassa ja että se pyörii tarpeeksi helposti tuulessa.

Herkkyyden voi kokeilla

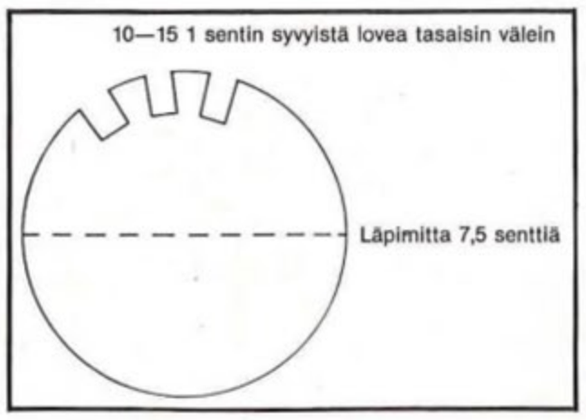
BITTINIKKARI



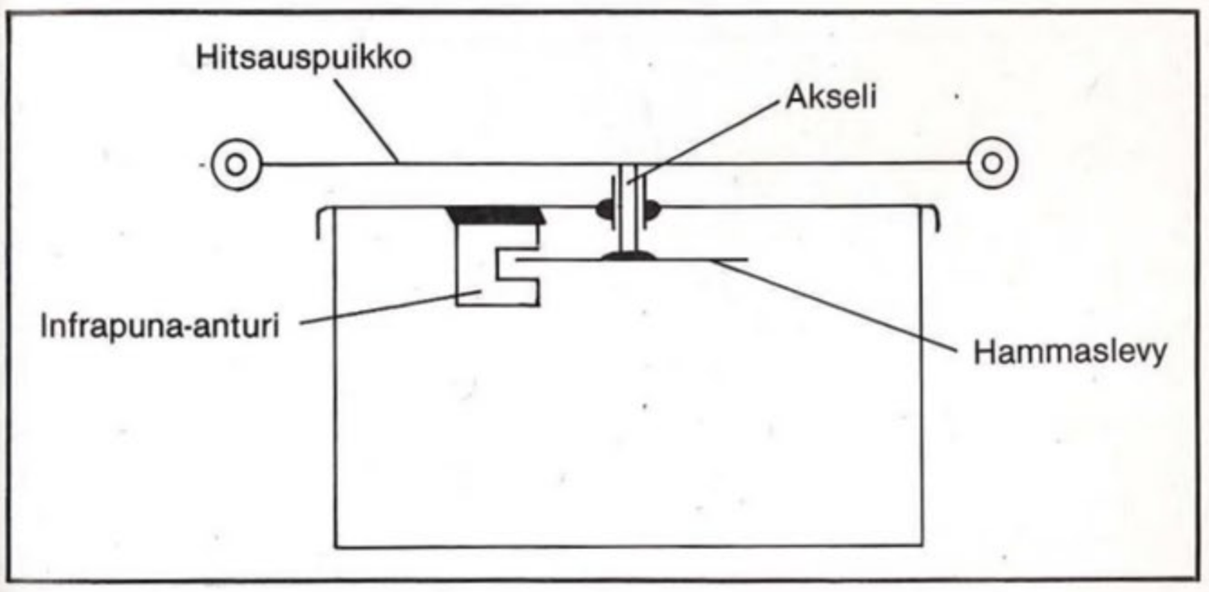
Kuva 1. Kytkentäkaavio.



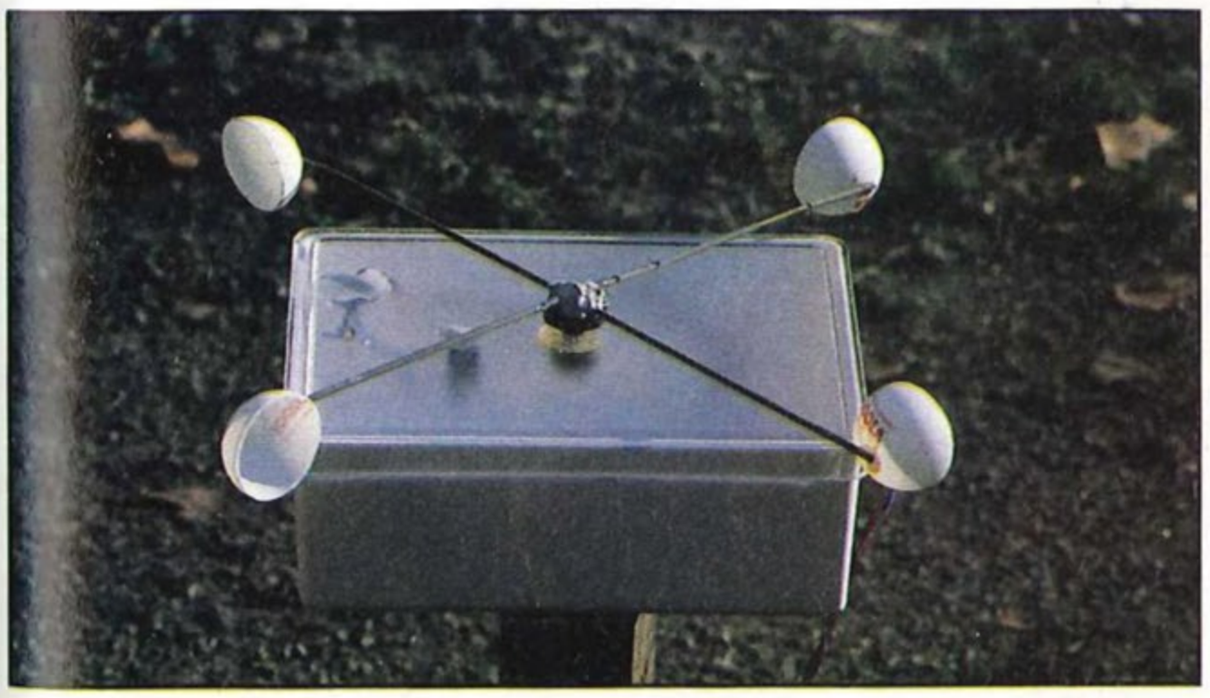
Kuva 2. Commodore Control Port.



Kuva 4. Hammaslevy.



Kuva 3. Tuulimittarin rakenne.



Mittarikupit saa pingispalloista. Ne halkaistaan terävällä veitsellä ja liimataan Araldilla varren päähän.
Tuulimittarin sijoituspaikaksi kannattaa valita aukea paikka tai katto.

esimerkiksi siten, että kävelee laitetta kädessä pitäen reippaasti eteenpäin. Mittarin pitäisi silloin pyöriä. Mitä herkemmin mittari pyörii, sitä parempi.

Pulsseja pahvilevyn avulla

Anturiosa muuttaa tuulen aiheuttaman pyörimisliikkeen sähköisiksi pulsseiksi, jotka johdetaan tietokoneeseen. Pulsseja tulee sitä nopeammin, mitä nopeammin tuulimittari pyörii. Täsmällisesti ilmaistuna yhdessä aikayksikössä tulleiden pulssien lukumäärä on suoraan verrannollinen tuulen voimakkuuteen.

Ensin voi ohuesta, jäykästä pahvista tai ohuesta alumiinilevystä leikata kuvan mukaisen pyöreän levyn, jonka reunoille leikataan noin sentin syvyisiä hampaita. Prototyypin hammaslevyn halkaisija oli seitsemän ja puoli senttimetriä, ja siinä oli viisitoista puolen sentin levyistä lovea.

Valmistettu hammaskiekko kiinnitetään akselitapin toiseen päähän, kannen sisäpuolelle. Aluksi kiinnityksen voi tehdä sinitarralla (oikean asennon löytämiseksi). Myöhemmin se liimataan kiinni.

Anturilevyn kanssa samanaikaisesti kiinnitetään paikalleen infrapuna-anturi, jonka tulee olla haarukkatyyppinen. Sopiva anturi on esimerkiksi tyyppi MCA81 (Motorola). Myös CNY37 (Telefunken) käy.

Infrapuna-anturin asennus selviää kuvasta. Anturi on asennettava siten, että hammaslevy pääsee vapaasti pyörimään eikä ota kiinni infrapuna-anturin loveen.

Anturin elektroniikka muodostuu tuulimittarin päässä kolmesta komponentista: infrapuna-anturista ja kahdesta vastuksesta. Kytkentäkaaviosta selviää osien kytkentä.

Tietokoneesta tulevaan +5 voltin johtoon kytketään sekä 220 ohmin että 100 ohmin (kilo-ohmin) vastukset. 220 ohmin vastuksen toinen pää kytketään infrapuna-anturin diodin +-napaan. Kilo-ohmin vastuksen toinen pää kytketään infrapuna-anturin transistorin kollektorille.

Infrapuna-anturin diodin —-puoli ja transistorin emitteri kytketään maahan, eli tietokoneesta tulevaan —-johtimeen.

Anturin pulssi saadaan ulos suoraan infrapuna-anturin kollektorilta.

Selitys kuulostaa monimutkaiselta, mutta kytkentäkaaviosta selviää kytkennän yksinkertaisuus.

Tuulimittari yhdistetään tietokoneeseen kolmella johdolla, jotka kytketään kytkentäkaavion mukaisesti joystick-porttiin (Control Port n:o 1).

Kaikki liitokset on tehtävä juottamalla eikä kiertämällä langat toistensa ympäri ja ne on tehtävä huolellisesti. On myös varmistettava, etteivät johdot ole oikosulussa. Väärä kytkentä tai oikosulku voi tuhota tietokoneen.

Mittarissa on se piirre, että kun tuulimittari on kytketty tietokoneeseen, niin näppäimistö ei toimi, ellei infrapuna-anturin haarukkaan pane pahvinpalasta ja tuki näin valoyhteyttä. Anturin toimintaa voikin kätevästi tutkia liittämällä tuulimittarin tietokoneeseen ja panemalla sitten virran päälle. Jos näppäimistö toimii pahvinpalan ollessa anturin haarukassa ja ei toimi haarukan ollessa vapaa, niin kytkentä on oikein tehty.

Konekieltä ilman monitoria

Tuulimittarin lukemiseen tar-

Sivulle 58

vitaan ohjelma, jonka Assembler- ja Basic-kieliset listaukset ovat ohessa. Anturin lukeminen tapahtuu konekielisellä ohjelmalla, joka sijoitetaan lähtemään muistipaikasta 49152.

Anturin lukuohjelman täytyy olla konekielinen, koska Basic olisi liian hidasta ainakin silloin, kun tuulimittari pyörii nopeasti. Lukuohjelman tarkka toiminta selviää konekieltä osaaville Assembler-listauksesta.

Ohjelma toimii siten, että kahden 255:n pyörivän sisäkkäisen luupin aikana rekisteröitävät muutokset Control Port 1:n tilassa lasketaan ja tallennetaan muistiin. Ohjelman kannalta on sama, mihin suuntaan muutos tapahtuu.

Kuvaannollisesti sanoen tarkastellaan salpaa, jonka sulkeminen tai avaaminen aiheuttaa rekisteröinnin. Lopuksi rekisteröidyt muutokset jaetaan kahdella. Tulleiden pulssien todellinen arvo on tallennettuna muistipaikassa 251 (FB).

Konekielen osaaminen tai edes konekielimonitorin omistaminen ei kuitenkaan ole välttämätöntä lukuohjelman tekemiseksi, sillä tuulimittarin konekieliosan Basic-kielinen listaus siirtää tarvittavan konekieliosuuden muistiin.

Konekieliohjelma ajetaan käskyllä SYS 49152, ja sen jälkeen luetaan muistipaikan 251 arvo (PRINT PEEK(251)).

Tuulimittarin kuntoa voi kokeilla tekemällä seuraavan ohjelman:

```
10 SYS 49152: PRINT
PEEK(251): GOTO 10
```

Ennen tämän ohjelman tekemistä täytyy konekieliosan olla tallennettu muistiin.

Kun tuulimittari on kytketty koneeseen, ja se on paikallaan, niin näyttöön tulostuu luku 0, eli yhtään pulssia ei tule tietokoneeseen tuulimittarista. Kun tuulimittaria pyöritetään, niin näyttöön tulostuu sitä suurempi luku, mitä nopeammin mittari pyörii.

Kalibrointi vaatii kokeilua

Koska jokainen valmistettava tuulimittari on pyörimisherkkyydeltään yksilöllinen ja erilainen kuin toiset, ei mitään yksiselitteistä kalibrointikaavaa voi valitettavasti antaa.

Ainoa järkevä keino lienee kokeellisesti mitata pulssitiheyttä erilaisilla tuuliolosuhteilla, ja tehdä tuloksista jonkinlainen oma taulukko. Esim. 20 pulssia yhdeltä mittausjaksolta voi si olla 2 m/s, 50 pulssia 6 m/s jne. □

```
TUULIMITTARIN KONEKIELIOSAN
==========================
BASIC-KIELINEN LISTAUS
======================
ALKUOSOITE DES. 49152 (HEX. C000).

70 FOR I= 49152 TO 49199
80 READ A:POKE I,A:NEXT
100 DATA  169, 0, 133, 251, 133
110 DATA  252, 160, 0, 162, 0
120 DATA  173, 1, 220, 133, 252
130 DATA  173, 1, 220, 197, 252
140 DATA  208, 18, 200, 192, 255
150 DATA  208, 244, 232, 224, 255
160 DATA  208, 3, 76, 45, 192
170 DATA  160, 0, 76, 15, 192
180 DATA  230, 251, 76, 10, 192
190 DATA  70, 251, 96
READY.
```

```
TUULIMITTARIN KONEKIELIOSAN
===========================
ASSEMBLER-LISTAUS
=================
HUOM! '@' ON DOLLARIN MERKKI.
ALKUOSOITE HEX C000 (DES. 49152).

.; C000 LDA #@00    .; C019 BNE @C00F
.; C002 STA @FB     .; C01B INX
.; C004 STA @FC     .; C01C CPX #@FF
.; C006 LDY #@00    .; C01E BNE @C023
.; C008 LDX #@00    .; C020 JMP @C02D
.; C00A LDA @DC01   .; C023 LDY #@00
.; C00D STA @FC     .; C025 JMP @C00F
.; C00F LDA @DC01   .; C028 INC @FB
.; C012 CMP @FC     .; C02A JMP @C00A
.; C014 BNE @C028   .; C02D LSR @FB
.; C016 INY         .; C02F RTS
.; C017 CPY #@FF
```


KoalaPad Kosketustabletti

Ystävällinen tapa hallita tietokonetta

OVH. 990,– (Commodore 64)

- *Kaunista grafiikkaa KoalaPadilla ja KoalaPainter ohjelmalla.*
- *Jatkuvasti lisää ohjelmia koti-, opetus- ja ammattikäyttöön:*

  Musiikkia — Tavaamista — LOGO — Ohjelmointia — Funktionäppäimistöjä — Menuvalintoja —
- *Ja kaikki tapahtuu koskettamalla KoalaPadin pintaa.*

Valtuutettu maahantuoja:
Andersin Computers, *Linnankoskenkatu 15 B, 00250 Helsinki, puh. 90-443 492.*

Koala Technologies

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 42.

LASER

Uuden ajan
viihde- ja tietotekniikkaa

LASER® SHOP AVATTU!

Tutustu uuteen tietotekniikan asiantuntijaan

Uuden ajan viihde- ja tietotekniikkaa

Laser tuo uusinta tietotekniikkaa harrastajille ja ammattilaisille. Kattaa koko viihde-ja tietotekniikan laitteista ohjelmistoihin. Seuraa kehitystä, hanki tuoteuutuudet ja viimeisimmät ohjelmistot.

GOTO LASER

Suosituimmat kotimikrot meiltä

COMMODORE 64

- edustava Commodore -kassi
- tietotekniikan ja Basic-kielen ohjekirjat (saatavina vain Laserista!)

Nyt edullisena yhteispakettina!

commodore COMPUTER

APPLE//C KANNETTAVA

- 128 Kt RAM
- Basic, Pascal, Fortran, Super Pilot Assembly ym. kieliä
- merkkejä 80/40/rivi
- värigrafiikka 280 x 192/560 x 192
- modeemiliitäntä valmiina

9 850,–

apple computer

AMSTRAD CPC 464

Ammattimikrotekniikkaa kotimikron hinnalla. Huippu-uutuus Englannista. Tutustu Laserissa. Usean vuoden kehittelyn jälkeen on syntynyt uuden sukupolven henkilökohtainen tietokone Amstrad CPC 464.

- täydellinen konekirjoitusnäppäimistö
- 64 K RAMia (42 K käyttömuistia), 32 K ROMia
- sisäänrakennettu kasettiasema
- 80 merkin näyttö
- erittäin nopea ja laaja BASIC
- **korkealaatuinen monitori kuuluu hintaan**

3 980,– vihreä näyttö

5 980,– 4-värinäyttö

Harrastelijan unelmapaketti SINCLAIR 48 K

- runko
- 8 peliä
- Basic-kielen ohjekirjat

1 595,–

HUIPPUTARJOUKSENA

BASF-LEVYKKEET (SSDD), 20 kpl/asiakas	**19,90** kpl
OMEGA-PELIT Commodoreen, Viciin ja Sinclairiin	**29,50**
JOYSTICK QUICKSHOT II	**98,–**

ETÄISOPISKELUKURSSIT

Lopultakin kunnollisia tietotekniikkaan ja mikroihin liittyviä etäisopiskelupaketteja kotimikroilijoille. Suomessa valmistettuja.

380,– – 480,–

MAAN SUURIN PELIOHJELMIEN MAAHANTUOJA

Top-15 marraskuu

SABRE WULF 48K	Spectrum
THE LORDS OF MIDNIGHT 48K	Spectrum
JET SET WILLY 48K	Spectrum, Commodore
PSYTRON 48K	Spectrum, Commodore
TRASHMAN 48K	Spectrum
QUE VADIS	Commodore
DALEY THOMPSON'S DECATHLON 48K	Spectrum, Commodore
ANKH	Commodore
P.C. FUZZ	Commodore
STARBIKE 48K	Spectrum
TLL	Commodore
Mr. ROBOT	Commodore
SHERLOCK HOLMES 48K	Spectrum, Commodore
AUTOMANIA 48K	Spectrum, Commodore
PSYTRAXX 48K	Spectrum

Huippuelektroniikan harrastajille

270,– – 540,–

MIKROROBOTIT

TULE LASERIIN JA OSALLISTU KILPAILUUN

VECTREX-VIDEOPELI

OSALLISTU KILPAILUUN LASER-MYYMÄLÄSSÄ JA VOITA VECTREX!

- sisäänrakennettu monitori
- Mine Storm -peli
- valokynämahdollisuus
- voit pelata myös muita pelejä, esim. Scramblea (valittu vuoden videopeliksi Katso-lehdessä), ovh. 169,-

595,-

~~995,-~~

HUIPPUTARJOUS

LUMA-VIDEO LVH 5

- langaton kaukosäätö
- ajastin 4 ohjelmaa/14 vrk
- edestä ladattava

TARJOUS
3 990,–

VHS

LUMA 20" väritelevisio

- teksti-TV -valmius
- EURO -liitin; kätevä liittää mikro, video ja jopa videokamera
- 1 vuoden takuu

TARJOUS
2 390,–

Tarjoukset voimassa 15.12.1984 asti

LASER®

Laserista uusin viihde- ja tieto-tekniikka, sovellutukset ja asiantuntemus.

LASER® SHOP

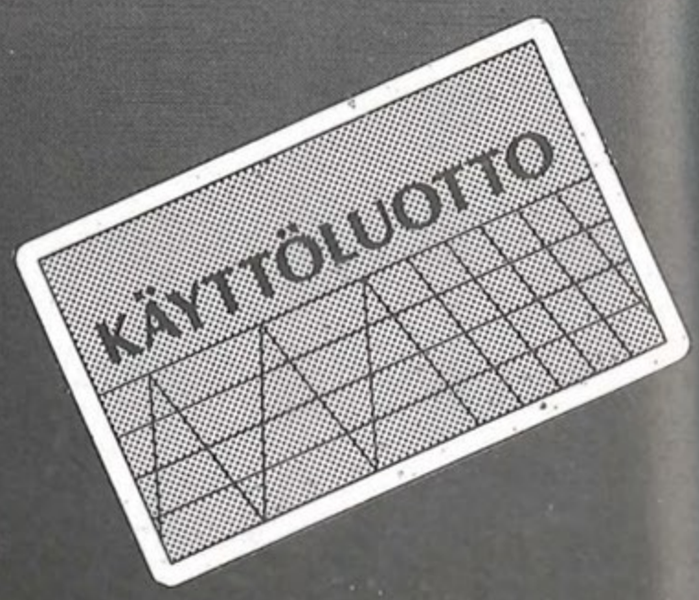
jo seuraavissa SOKOS-tavarataloissa:

Kemi, Kokkola, Kotka, Lahti, Mikkeli, Pori, Tampere, Varkaus; sekä Kauppakeskus Kerava, Wiklund Turku, SOKOS-MARKET Piispanristi, SOKOS-MARKET Oulu.

LASER® CENTER

Centeristä saat runsaasti erilaisia tarvikkeita, kirjoittimia jne., myös ammatti- ja yritysmikrot kätevällä käyttöluotolla.

Vilhonkatu 5, Helsinki, (90) 188 2666



Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 55.

Suuri pelivertailu

Grafiikka ratkaisee pelin laadun

●●● Tietokonepelien kehitys menee vauhdilla eteenpäin. Kun muutama vuosi sitten pelattiin neliskulmaisilla palikoilla tennistä, nyt seikkaillaan pelottavissa maailmoissa tai hypätään hienolla stadionilla seivästä. Osa nyt kokeilluista peleistä hämmästytti upealla grafiikallaan.

Vaikka pelit ovatkin kehittyneet ja koneiden grafiikkaominaisuuksia osataan hyödyntää hyvin, on osa peleistä tylsiä. Kun on hankkimassa uutta peliä, kannattaa aina lukea arvostelu tai kokeilla peliä. Niin välttyy turhilta pettymyksiltä.

Aloittelija jaksaa pelata yksinkertaistakin peliä, mutta kokenut pelaaja kyllästyy tavanomaisuuksiin pian.

Peleistä parhaat ovat tarpeeksi laajoja. Kiinnostus säilyy, vaikka pelaajan taidot kasvavat. Uudet kentät saavat pahimmillaan pulssin kahteen sataan, hien otsaan ja rakkoja kouraan.

Valikoimissa löytyy

Suomen markkinoilla on kolmisenkymmentä kotitietokonetta, joista useimmille on olemassa kymmeniä pelejä, joillekin jopa satoja. Pelien kokonaismäärä liikkuu kuitenkin tuhansissa. Siinä riittää MikroBITIN palstoilla arvosteltavia!

Tämän kertaiseen pakettiin on koottu osittain uusimpia vaihtoehtoja, mutta mukaan on otettu myös kauemmin markkinoilla olleita, jotta lukijat saisivat paremman kokonaiskäsityksen.

Kotitietokonekannan kasvaessa on mikrojen oheistoimintakin päässyt käyntiin. Tällä tarkoitan juuri ohjelmakasettien ja oheislaitteiden tarjontaa muistakin lähteistä kuin suoraan itse laitteen valmistajalta. Maailmalla on toiminnassa sadoittain ns. 'softistaloja', jotka eivät tee muuta kuin pelejä ja hyötyohjelmia kotitietokoneille. Samoin Suomessa on lukuisia maahantuojia, jotka ovat erikoistuneet tällaisiin kolmannen osapuolen tarjoamiin tuotteisiin. Kaikki tämän alan maahantuojat eivät ole vielä ilmoittautuneet MikroBITTI-lehdelle, joten toivoisi muutamien vielä ilmoittavan itsestään lähettämällä tuoteluettelonsa nähtäväksi.

Eri merkit

Tällä kertaa mukana on 6 merkkiä. Tärkeimmät eli eniten myydyt koneet 64, 20, Spectrum ja Spectravideo ja niiden lisäksi Cric, Aquarius ja Coleco, joka varsinaisesti on videopeli, mutta jonka kasetit käyvät lisälaitteella ainakin Spectravideoon ja Salora Manageriin ja tietenkin Colecon omaan Adam-mikroon. Rajoitetulle sivumäärälle ei valitettavasti aina mahdu kaikille koneille arvosteluja, mutta pidemmällä ajalla päässevät muutkin mukaan.

Edelleen toimitukselta puuttuu harvinaisempien koneiden avustajia, jotka voisivat mm. tehdä oman koneensa peleistä arvosteluja. Jos kuulut tähän ryhmään ja kynä pysyy kädessäsi eikä pieni ylimääräinen rahantulo olisi pahaksi, ota yhteyttä: soita tai kirjoita meille asiasta.

PELIÄ!

Sivulle 64

Apshai on paha paikka osaavallekin Commodoren käyttäjälle!

PETRI HELENIUS JA JOUNI TOLONEN

Gateway to Apshai

Tässä seikkailupelissä seikkaillaan Apshain maailmassa. Temple of Apshai on perusta tälle toimintapelille.

Gateway to Apshai mittaa pelaajan taitavuutta ja nokkeluutta. Peliohjaimella ohjaten pitää kerätä kaikki tavarat yhdestä sokkelosta kuudessa ja puolessa minuutissa, löytää tie sokkelossa eteenpäin ja välttää vaaralliset ansat.

Kun on menestyksellisesti päässyt yhden sokkelon läpi, saa bonukset. Sitten täytyy laskeutua seuraavaan sokkeloon ja matka tulee vaarallisemmaksi. Matkan varrella saattaa löytää aseita ja taikoja, ne voivat auttaa.

Gateway to Apshai on pääasiassa strategiapeli, johon on lisätty toimintaa joystick-ohjauksella. Peli-idea on yksinkertainen, mutta kohtuullisen hyvä. Laajuus tuo kiinnostavuutta. Pelissä on kahdeksan tasoa, joissa kussakin on 16 sokkeloa ja jokainen sokkelo sisältää likimäärin 60 huonetta. Eli pelin 128 erilaisessa sokkelossa on yhteensä

noin 7680 erilaista huonetta.

Muutenkin on ihmeteltävä, että moduuliohjelmaan on saatu mahtumaan niin paljon huoneita ja esineitä. Gatewayn grafiikkakin on hyvä ja muut toiminnot on näppärästi sijoitettu alimpiin funktionappuloihin. Pelin käyttäjäystävällisyyttä lisää vielä moduulin todella hyvä muotoilu. Jos kaikki moduulit olisivat vastaavanlaisia, ei olisi mitään ongelmia moduulin sisäänasettamisessa.

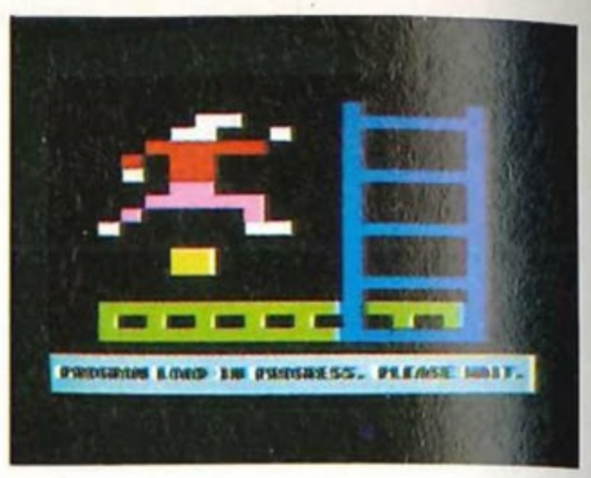
Kone: CBM-64 ja joystick	
Grafiikka:	8
Värit:	9
Äänet:	7,5
Kiinnostavuus:	9
Yleisarvosana:	****

JumpMan

Viholliset ovat tunkeutuneet Jupiteriin ja sijoittaneet pommeja 30:een eri huoneeseen. Ne voidaan eliminoida vain kulkemalla kaikki 30 huonetta läpi ja keräämällä pommit. Tähän tehtävään on valittu JumpMan. Pelaajan tehtävänä on auttaa JumpMania selviämään vihollisten robottien, lohikäärmeiden, lentävien miesten, luotien, lentävien lautasten ja muiden vastustajien ohi.

Pelissä saa valita aloittamiskohdan ja vaikeusasteen sekä nopeuden. Vaihtoehtoja on viisi vaikeudelle ja kahdeksan nopeudelle. Vaikeusasteen valinnan jälkeen kone kysyy pelaajien lukumäärää.

Pelissä kone lataa aina uuden kentän levyltä, kun pelaaja pääsee sinne, On mahdollisuus myös valita vaikeusasteeksi RANDOMIZER, jolloin seuraava kenttä arvotaan 30:stä mahdollisesta. Muuten kentät menevät järjestyksessä valitusta aloituskohdasta alkaen. Kun yhden kentän pommit on kerätty pääsee seuraavaan kenttään ja taas



kone lataa. Onneksi latausaika ei ole pitkä, muutoin peliä ei jaksaisi pelata.

JumpManin grafiikassa olisi parantamisen varaa, äänitehosteet ovat peliin sopivat. Tosin niitäkin olisi voinut parantaa. Värivalintoja ei olisi paremmin voinut tehdä. Kiinnostusta peliin lisää kenttien lukumäärä ja se että JumpMan tallentaa ennätykset levylle. Ennätyslistasta voi seurata hyvin tulosten kehitystä.

JumpMan on myös kasettiversiona.

Kone: CBM, joystick ja kasettiasema	
Grafiikka:	8
Värit:	9
Äänet:	7,5
Kiinnostavuus:	9
Yleisarvosana:	****(*)

Summer Games

Jos haluaa olla olympiasankari, joka voittaa kaikki muut ja rikkoo maailmanennätykset, on hankittava Epyxin Summer Games tai ruvettava huippu-urheilijaksi.

Summer Games on peli, jossa on jäljitelty kesäolympialaisia. Siinä on onnistuttu huomattavan hyvin. Summer Gamesista huomaa silti että se on tehty kiireellä, koska siinä on huonot värivalinnat.

Huomattavaa on että Summer Gamesiin on ohjelmoitu 18 maan kansallislaulut, joista se kilpailun päätyttyä soittaa voittaneen maan kansallislaulun. Pelin alussa syötetään kaikkien pelaajien nimet ja kansallisuudet, joita on valittavana 17 plus Epyxin oma tunnus. Kansallisuudet ovat USA, Neuvostoliitto, Norja, Ranska, Iso-Britannia, Italia,

Saksan liittotasavalta, Itävalta, Kanada, Meksiko, Espanja, Tanska, Australia, Eire, Brasilia, Japani ja Alankomaat. Valitettavasti Suomea ei ole otettu mukaan. Summer Gamesia voi pelata samanaikaisesti kahdeksan pelaajaa, jotka suorittavat lajit joko vuorotellen tai kaksi kerrallaan juoksuissa ja uinneissa.

Pelissä on kahdeksan urheilulajia. Ne ovat seiväshyppy, uimahypyt, 4×400 met-

rin viesti, 100 metrin vapaauinti, vapaauintiviesti, 100 metrin viesti, voimistelu ja ammunta. Kiinnostavimmat olivat seiväshyppy, voimistelu, uimahypyt ja ammunta, koska niissä tarvitaan muutakin kuin nopeaa sormea tai kättä. Esimerkiksi uinnissa uimarille annetaan lisää vauhtia näpyttämällä nappia mahdollisimman nopeasti ja se on vaarallista sekä sormelle että joystickille ja mielentervey-

delle.

Summer Gamesin grafiikka on todella hyvä, mutta äänitehosteet musiikkia lukuunottamatta ovat surkeat.

Kone: CBM-64, joystick ja levyasema
Grafiikka: 9,5
Värit: 7
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: ****

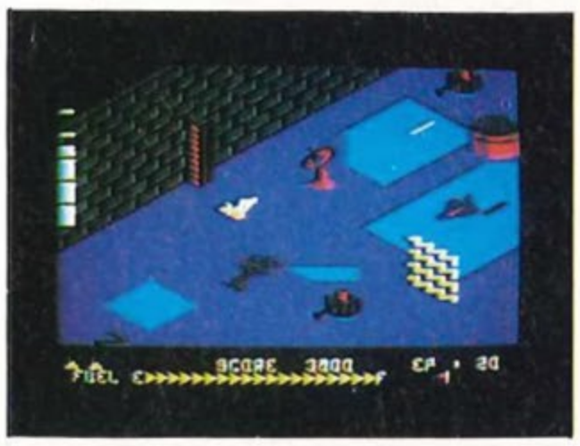
Zaxxon

Pelissä on tarkoitus tuhota robotti nimeltään Zaxxon. Jotta pääsee sen luokse, pitää taistella läpi monien linnoituksien. Vasta kun on vältellyt tai tuhonnut vihollisalukset ja vältellyt sähköseinät ja muut esteet, pääsee taistelemaan itse Zaxxonia vastaan. Taistelussa Zaxxonilla on aseenaan yksi lämpöohjus ja pelaajalla normaalit aseet. Taistelussa Zaxxon tulee koko ajan lähemmäksi. Kun se on tarpeeksi lähellä se laukaisee ohjuksensa. Se osuu pelaajaan, ellei ehdi tuhota sitä ensin. Jotta Zaxxonin saa tuhotuksi, pitää sen lämpöohjus ampua jo silloin, kun sen lämpöohjus on vielä robotin kyljessä kiinni.

Pelin yleisilme on hyvä johtuen hyvästä grafiikasta.

Äänissä ei ole kehumista. Kiinnostus tähän peliin jää vähäiseksi, koska sen voi pelata ympäri niin helposti eikä peli tarjoa enää mitään uutta.

Pelin lopussa häiritsee se, että itse robotti Zaxxon on tehty huonolla grafiikalla. Kokonaiskuva pelistä on kohtalainen. Zaxxonin värivalin-



nat ovat hyvät, koska peliin ei kovin monia värejä tarvitakaan.

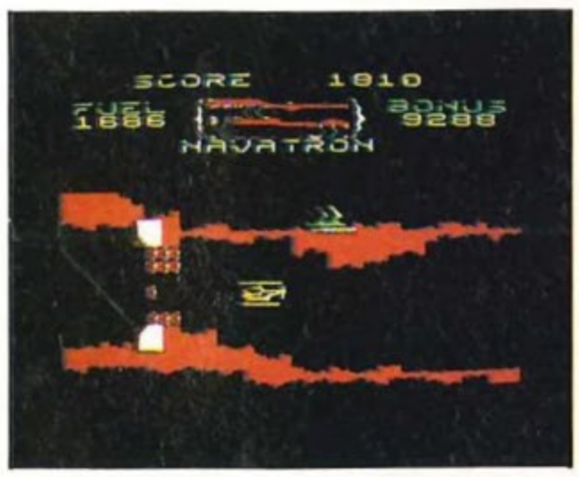
Hämmästystä herätti se, että hetken latauksen jälkeen levyltä ilmestyi näyttöön teksti: Please select: 1) Zaxxon 2) Demo. Kakkosella ilmestyi lista, josta sai valita neljästä pelistä. Hetken kuluttua ilmestyi valittu pelin alkukuva näyttöön ja musiikki alkoi soida. Kone pelasi peliä hetken. Kun koski näppäimiin tuli näyttöön teksti: SYNAPSE Software ja kone palasi demon valintaan.

Kone: CBM-64, joystick ja levy- tai kasettiasema
Grafiikka: 9,5
Värit: 8
Äänet: 5
Kiinnostavuus: 6,5
Yleisarvosana: ***

Fort Apocalypse

Fort Apocalypse on mahtava valtakunta, joka on syvällä maan graniittikuoren sisällä. Valtakunnan hallitsija on niin paha, ettei suostu puhumaan sanaakaan. Vain kuiskauksia on kuulunut elävien maailmaan.

Kralthan sotamiehet, maan sisäosien hallitsivat ovat ra-



Kokeile ennen kuin ostat!

kentaneet linnoituksen kuolettavaksi. Jokainen, joka on yrittänyt selvittää Fort Apocalypsen arvoituksen, on kadonnut jälkiä jättämättä.

Pelaaja on helikopterin ohjaaja ja helikopteri on tankkauspaikan yläpuolella. Ensin tankataan täyteen ja lähdetään lentämään johonkin suuntaan. Tutkassa näkyy muuri, johon on ammuttava aukko. Magneettitykit ampuvat koko ajan helikopteria.

Kun on saanut helikopterin muuriin ammutun aukon läpi, on kerättävä kaikki löytyvät miehet. Heitä pitää löytyä käytävistä kahdeksan. Kun riittävä määrä on löytynyt, pääsee alaspäin kohdasta, jossa lukee Land here. Hissi laskee helikopterin seuraavaan luolastoon. Sen nimi on Chrystalline Caves.

Siellä tankataan taas ja lähdetään oikealle ja alas ensimmäisestä vastaantulevasta aukosta. Helikopteri vaanii usein paikan yläpuolella, sitä on varottava.

Edessä oleva seinä on niin paksu, että pelaaminen on helpointa sellaisella peliohjaimella, jossa on automaattinen tulitus. Muuten saa helposti kätensä kipeäksi.

Täältä ei olekaan enää pitkää matkaa tuhoamaan Fort Apocalypsen ydintä. Lopuksi pitää vielä selvitä ulos sokkelosta.

Pelin lopussa näkyy ruudulla saavutettu luokitus.

Pelin grafiikka on hyvä, mutta värejä olisi voinut käyttää runsaammin. Äänien kehittämiseen olisi voinut kiinnittää enemmän huomiota.

Peli on laaja, joten kiinnostus säilyy. Helikopteripelien ajatus alkaa kyllä jo olla loppuun kulunut. Pelin saa kasetilla ja levyllä.

Kone: CBM-64, joystick ja kasetti- tai levyasema
Grafiikka: 8,5
Värit: 7
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: ****

Hideous Bill ja The Gi-Gants

Hideous Bill and The Gi-Gants on yksi lukemattomista Pac-Man-kopioista. Niistä ei ilmeisesti voi päästä eroon, sillä kaupat ovat tämän tapaisia kopioita pullollaan.

Hideous Bill on kyllä yksi kopioiden parhaimpia. Kiinnostusta heikentää se, että pelissä on vin kolme kenttää eivätkä vastustajat muutu miksikään. Grafiikka on yksi kopioiden parhaita, samoin alkumusiikki on onnistunut. Myös peliohjeet on tehty hyviksi. Ne ilmestyvät joka kentän alussa näytölle.

Värit ovat selvät, mutta parempiakin on nähty.

Jos pitäisi ostaa yksi peli ja jouduttaisiin vertaamaan tätä peliä esimerkiksi Summer

Gamesiin, Summer Games voittaisi varmasti. Ennen Hideous Billin ostamista peli kannattaa ainakin kokeilla, ettei tule pettymystä.

Kone: CBM-64, joystick ja kasettiasema
Grafiikka: 7
Värit: 7
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 5,5
Yleisarvosana: **

Sivulle 66

Suuri peli-vertailu

Fighter Pilot saa Spectrumin lentämään

Fighter Pilot

Miltä tuntuisi istuutua maailman parhaisiin kuuluvan lentokoneen istuimeen ja valmistautua nousuun? Sopivan tuntuman saa varmasti hankkimalla mahdollisimman nopeasti Digital Integrationin Fighter Pilot -lentosimulaattorin.

Loistava kolmiulotteinen grafiikka, ilmataistelut viholliskoneita vastaan ja todellinen taitolentämisen haaste ovat pelaajan sormenpäiden alla. Pelin vauhti on aivan toista luokkaa kuin Spectrumin aikaisemmalla simulaattorilla, jossa lenneltiin kaksimoottorisella potkurikoneella. Siinä lennettäessä kentältä toiselle matkan puolessa välissä alkoi jo haukotuttaa.

Fighter Pilotin Mc Donnel Douglas F15 Eagle-hävittäjällä matka paikasta toiseen käykin jo rivakasti, sillä vihollisen koneita jahdattessa koneen suurin nopeus Mach 2,54 riittää jo erinomaisesti.

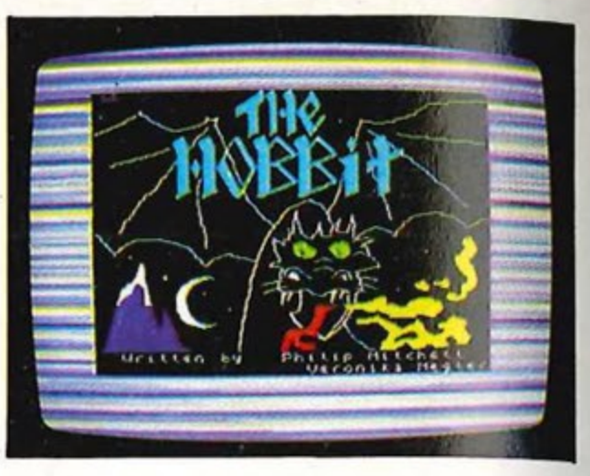
Erilaisia pelivaihtoehtoja on runsaasti. Vaihtoehdoista voi valita vaikkapa sokkona lentämistä, sivutuulia ja tietenkin ilmataistelut. Lisäksi voi harjoitella laskeutumista ja lentämistä. Jos ilmataistelussa ei pärjää kunnolla, niin sitäkin voi harjoitella. Kun peli alkaa tuntua liian helpolta voi aina valita vaikeamman vaikeusasteen.

Syytä pelin vaikeuttamiseen aivan heti ei ole, koska jo täydellinen laskeutuminen on niin vaikeaa, että sekin vaatii paljon harjoittelua. Koneen ohjailuun lennon aikana voi käyttää noin 20 näppäintä. Se voi olla alussa hieman hankalaa. Helpotuksen asiaan tietenkin tuo ilotikun omistaminen.

Simulaattorin mittaristossa on kaikki tavalliset lentokoneiden mittarit ja selkeytensä puolesta parempaa ei ole vielä tehtykään. Fighter Pilot on testin Spectrumin peleistä paras.

Kone: Sinclair Spectrum, kasettiasema (ja joystick)
Grafiikka: 9,5
Värit: 8
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: *****

Hobbit



Hobbit ilmestyi Englannin markkinoille jo vuonna 1982, mutta silti se vetää vertoja monille aivan uusille seikkailupeleille edelleen.

Hobbit perustuu J. R. R. Tolkienin tekemään kirjaan nimeltään Hobbit. Se tunnetaan Suomessa paremmin nimellä Lohikäärmevuori. Adventuren sankarina on pieni hobitti jonka tehtävänä on varastaa takaisin kääpiöiden aarre, jonka aikojen alussa lohikäärme oli vienyt heiltä rötöksellä.

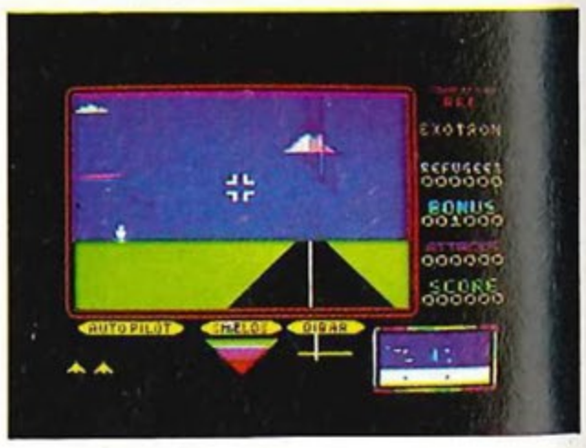
Pienellä hobbitilla on tietenkin paljon ystäviä, kuten kääpiöitä ja haltioita. Tehtävää aletaan ratkaista niiden avulla. Hyvänä puolena pelissä on juuri se, että kaikkien pelissä esiintyvien henkilöiden ja olioiden kanssa voi keskustella tai kysyä asioita ja pyytää neuvoja. Tämä onkin unohdettu monissa aivan uusissa seikkailupeleissä. Se laskee monen hyvänkin seikkailupelin pykälää alemmalle tasolle.

Adventuressa on hyvin laaja sanavarasto, se tuntee noin 500 sanaa ja erilaisia käskysanoja on melkein sata. Kuitenkin erilaisia sijainteja Hobbitissa on vain noin 50. Joissain seikkailupeleissä voi olla jopa monia satoja erilaisia sijainteja. Hobbit on ns. puoligrafiikkaseikkailu, jossa on erilaisia kuvia vain joissain paikoissa.

Kaikki kuvat ovat grafiikaltaan siistejä ja kaikin puolin peli on erittäin hyvin tehty. Hobbit-seikkailupelin jälkeen on Melbourne Houselta tulossa vielä jatkoakin. Se on nimeltään Taru sormusten herrasta. Pelin pitäisi ilmestyä markkinoille vuonna 1986.

Kone: Sinclair Spectrum ja kasettiasema
Grafiikka: 7
Värit: 7
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: ****

Zzoom



Zzoom on hieno, kolmiulotteisella scrollilla varustettu ampuiluarcadia, jossa pitää tuhota mahdollisimman monta vihollisen lentokonetta, tankkia ja sukellusvenettä. Muuten kuvaruudulla juoksentelevile pikku-ukoille käy huonosti. Pelissä pitää selviytyä vihollisen maalta, mereltä ja ilmasta tulevilta hyökkäyksiltä. Niiden tarkoituksena on hävittää maassa juoksentelevat pikku-ukot. Luonnollisesti pelaajalle lankeaa tehtäväksi suojella näitä ukkoja.

Pelaajan apuna on matalalla lentävä, ikuiset paukkuvarastot kantava alus. Siinä on mukana hieman huipputekniikkaa, kuten tutka ja hyvä suojakenttä vihollisen ohjuksia vastaan. Jos tehtävää ei hoida kunnolla käy pikkuukoille huonosti ja bonukset jäävät saamatta.

Pikku-ukkojen pään menoksi on keksitty vaikka mitä, kuten ilmapommitukset, tankilla jyräämiset ja tietenkin kavalat sukellusveneet. Ne ilmestyvät yhtäkkiä pintaan ja vievät mukanansa veneissään huitovia ukkoja.

Zzoom on siisti grafiikaltaan, mutta ääniefektit ovat

Sivulle 68

CASION TASKUTIETOKONEET.

CASIO FX-750P.

Casion uusin BASIC-ohjelmoitava taskutietokone, jossa on ainutlaatuinen laajennettava ja vaihdettava RAM-muisti.

FX-750P:n oma, 4KB:n RAM-muisti on laajennettavissa kortin lisäyksellä kahdeksaan KB:een asti. Muistien sisältö sijaitsee irrotettavissa ja vaihdettavissa korteissa. Korttien oma litiumparisto takaa muistien pysyvyyden 14 kuukauden ajan.

Muiden Casio-taskutietokoneiden tapaan myös FX-750P:hen voidaan erillisellä liitäntälaitteella liittää sekä lämpökirjoitin että kasettinauha-asema.

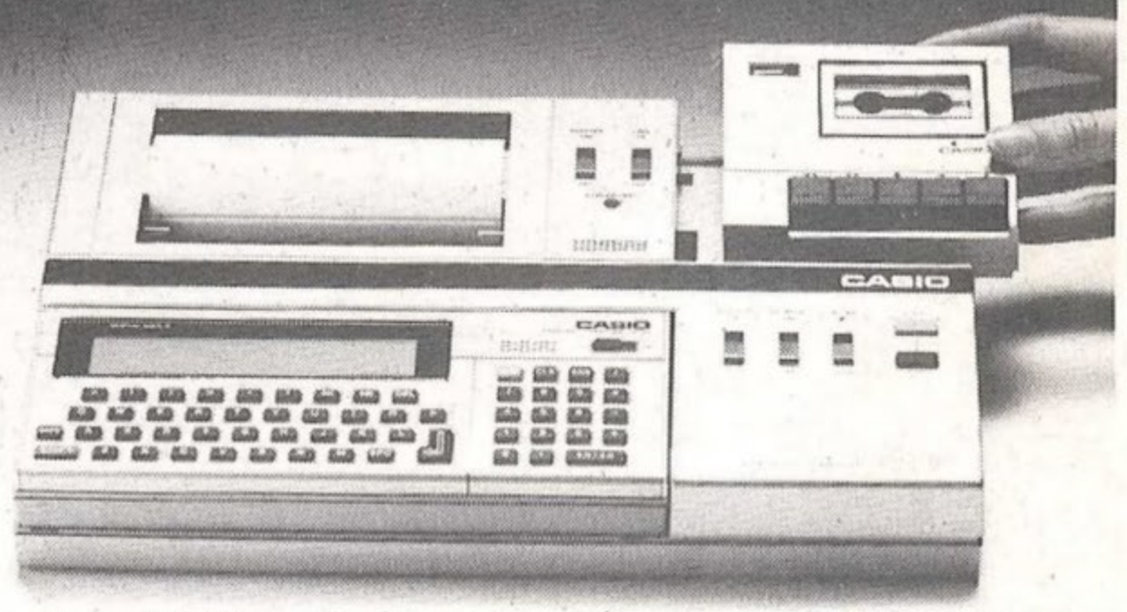
CASIO PB-100.

Ensimmäinen askel BASIC-ohjelmoinnin ja tietokoneiden maailmaan.

Edullisesta hinnastaan ja pienestä koostaan huolimatta Casio PB-100 on oikea BASIC-ohjelmoitava tietokone. Se on erinomainen "oppimestari" ohjelmoinnin ensi askeleita opiskelevalle, mutta kapasiteettia riittää pitkälle siitä eteenpäinkin. Jokaisen laitteen mukana on perusteellisesti ja kansantajuisesti laadittu BASIC-ohjelmoinnin alkeiskirja "Opi BASIC Askelittain".

CASIO PB-700.

BASIC-ohjelmoitava taskutietokone, josta saat täydellisen henkilökohtaisen tietokoneen kasettiasemineen ja kirjoittimineen.



Casio PB-700 on juuri sellainen kuin oikean henkilökohtaisen tietokoneen tulee ollakin: pieni kooltaan ja mittava kapasiteetiltaan. Ainutlaatuisen tulostusyksikön avulla saat siitä lisäksi kätevästi mukana kulkevan täydellisen, pysyvämuistisen tietojenkäsittely-laitteiston, johon voit liittää Casion oman mikrokasettinauhurin lisäksi neljällä värillä 114 mm levyiselle nauhalle piirtävän ja kirjoittavan piirturin.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 38.

JÄLLEEN ASKELEEN EDELLÄ AIKAANSA. CASIO

AMER-YHTYMÄ OY Valistus

Suuri peli-vertailu

●●●

huonot. Värit ovat hyviä. Zzoom on peli niille jotka pitävät jatkuvasta räiskimisestä ja ampuilemisesta.

Kone: Sinclair Spectrum, kasettiasema

Grafiikka:	8
Värit:	8
Kiinnostavuus:	7
Yleisarvosana:	***

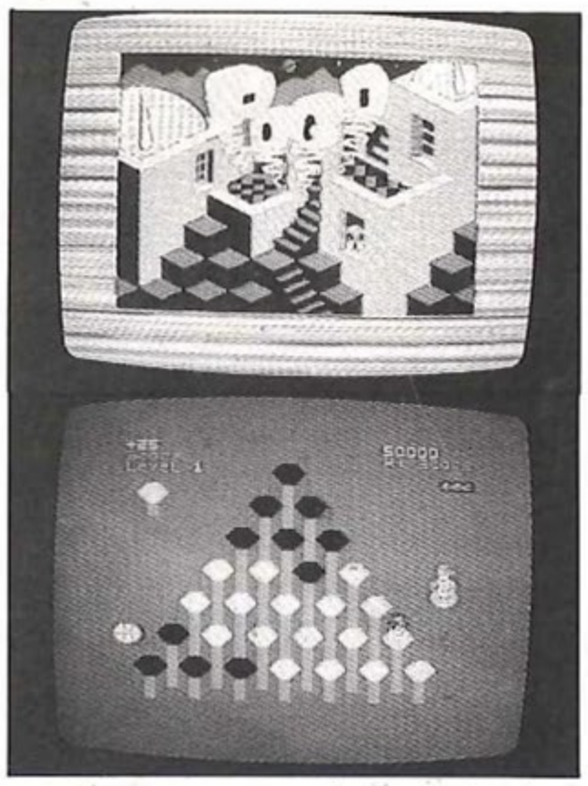
Pogo

Pogo kuuluu ehdottomasti kaikkien pomppimis- ja maalailupelien parhaimmistoon. Hyppelypelissä pitää maalata jonkin muotoinen alue tai alueita, jonka jälkeen joutuu seuraavaan vaikeampaan kenttään. Asiaan tietysti kuuluu pelaajan puuhia häiritsevät vaikka minkä näköiset elukat ja ötökät.

Pogon tehtävänä on vaihtaa laatoista kyhätyn pyramidin väriä. Laatan värin saa vaihdetuksi kun hyppää laatikon päälle. Hyppimistä voi ohjailla hupitikulla tai tietenkin näppäimillä. Vaikka Pogoa voi ohjata hupitikulla, ohjaaminen näppäimistöltä kävi paljon helpommin ohjausnäppäinten hyvän sijoituksen vuoksi. Pelissä liikutaan vinottain ja juuri vinottain ohjaaminen hupitikulla on aika hankalaa.

Tietenkin Pogoa häiritsemään on palkattu joitain epämiellyttäviä pyramidin asukkeja kuten Hiss-käärme ja pomppivat lasipallot. Kaikki liikkuvat kuitenkin eri tavalla, käärme on kaikkein vaarallisin.

Pyramidin laidoilla kieppuu eri kohdissa muutama lentävä lautanen, joita Pogo voi käyttää jos käärmettä tai alaspäin pomppivia lasipalloja ei pääse karkuun. Kun lautaselle hyppää, se kuljettaa



Pogon pyramidin huipulle, josta se voi taas jatkaa pomppimistaan. Jos hyvin käy, käärme yrittää tulla perässä ja putoaa pyramidin reunoilla ammottavaan tyhjyyteen. Kun peliä pelaa mustavalko-teeveessä niin laattojen värejä on aika vaikea erottaa toisistaan. Pogo on jo ainakin toinen kopio alkuperäisestä pelistä. Commodorella saman pelin kopioita on olemassa useita.

Grafiikka on huimaavan hyvä ja pelissä on hyvää animaatiotakin.

Kone: Sinclair Spectrum ja kasettiasema

Grafiikka:	9
Värit:	8
Kiinnostavuus:	6
Yleisarvosana:	****

PETRI HELENIUS

Aquariuksen tavanomaisia pelejä

Millypede

Pelissä ammutaan vihamielistä matoa, joka mönkii koko ajan pelaajaa kohti. Kun matoon osuu, se katkeaa osumakohdasta. Silloin pelaajaa vastassa on kaksi lyhyttä matoa.

Aina osuman jälkeen paikalle kasvaa sieni. Jos niitä ei ammu pois, ne alkavat häiritä peliä.

Pelin grafiikka on Aquariukselle tavanomaista kursorigrafiikkaa. Alusta käännettäessä tulee toinen ongelma. Kun sitä kääntää hetkisen, ei enää tiedä minnepäin se ampuu.

Peli on heikko kopio Centipedestä eikä pelin tekijä ole nähnyt paljon vaivaa nimen keksimisessä. Vain alkuosa on vaihdettu.

Kone: Aquarius, 16 K:n lisämuisti ja kasettiasema

Grafiikka:	7
Äänet:	7
Kiinnostavuus:	7
Yleisarvosana:	**

Grid Bug

Pelissä liikutaan verkossa, jossa kolme sydämen muotoista ötökkää uhkaa pelaajaa. Pelissä täytyy kerätä epämääräisiä pisteitä. Niiden pitäisi pelin kansikuvan mukaan muistuttaa mansikoita, mutta ne eivät muistuta.

Kun kaikki mansikat on kerätty, pääsee seuraavaan kenttään, joka on lähes samanlainen kuin ensimmäinen, mutta sydämiä on kuusi.

Pelin vaatimattomuudesta huomaa, että pelin tekijältä on loppunut into tai sitten Aquariuksesta ovat ominaisuudet loppuneet kesken.

Pelin grafiikka on kömpelöä kursorigrafiikkaa, eli kuviot liikkuvat kursorin tarkkuudella nykyttäen. Äänitehosteista ei ole paljon kaunista sanottavaa.

Kone: Aquarius, 16 K:n lisämuisti ja kasettiasema

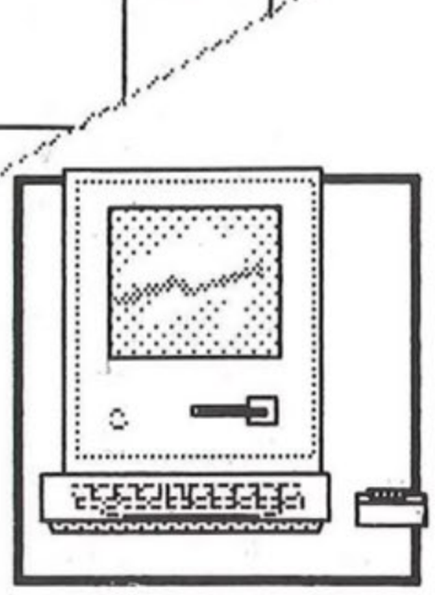
Grafiikka:	7
Äänet:	5
Kiinnostavuus:	7
Yleisarvosana:	**

Sivulle 70

Dataplus

tietokoneiden erikoisliike

Dataplus - JUHLATARJOUS

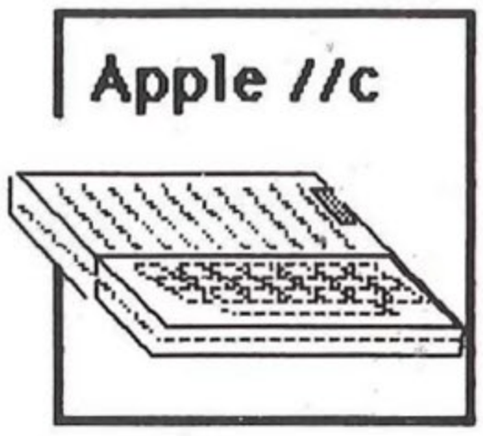


Macintosh

SE TIETOKONE, JOKA AJATTELEE IHMISIKSI
- uskomattoman helppokäyttöinen
- suomenkielinen ohjelmisto MacWrite-sanojenkäsittely
  MacPaint-piirustusohjelma
- alan uusin tekniikka (hiiri,32-bit,3 1/2"-levyasema)
- laaja valikoima helppokäyttöisiä ohjelmia

21330,-

Kaupan päälle ORIGINAL APPLE-BAG (arvo 880,-)

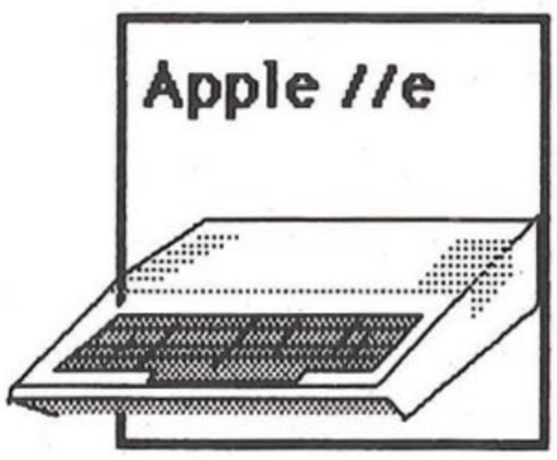


Apple //c

TIETOKONE, JOKA ON PIENI JA TEHOKAS
- kannettava tietokone, johon löytyy tuhansia ohjelmia
- toimiva kokonaisuus, monipuoliset liitännät
- monipuoliset käyttömahdollisuudet
- edullinen

9850,-

Kaupan päälle APPLE-HIIRI ja ohjelma (arvo 890,-)



Apple //e

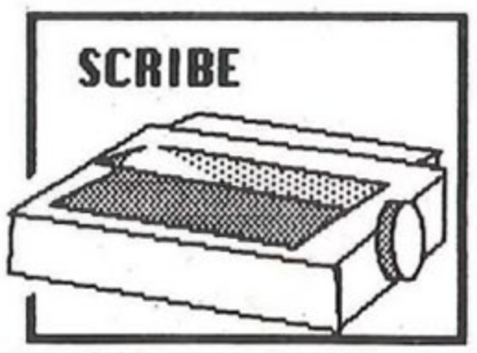
PERUSAPPLE - TIETOKONEIDEN TIETOKONE
- monipuolinen, helposti laajennettava
- runsaasti ohjelmia (kymmeniä tuhansia)
- monipuoliset käyttömahdollisuudet
- täydellinen värigrafiikka

6850,-

Kaupan päälle 80-merkin kortti (arvo 1050,-)

Apple //e + Monitor // + levyasema + liitäntä **11300,-**

Kaupan päälle APPLE-HIIRI ja ohjelma (arvo 1850,-)



SCRIBE

APPLEN UUSI VÄRIKIRJOITIN
- RS 232 liitäntä (soveltuu muihinkin laitteisiin)
- hiljainen matriisikirjoitin
- kirjoittaa paperille ja kalvolle
- täys grafiikka

2700,-

Dataplus
Mechelininkatu 10
00100 HELSINKI
puh 406640

Haluan yhteydenottoa ja lisätietoja
- ☐ Macintosh
- ☐ Apple //c
- ☐ Apple //e
- ☐ Scribe

Nimi .....

Osoite .....

.....

puh .....

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 45.

Suuri peli-vertailu

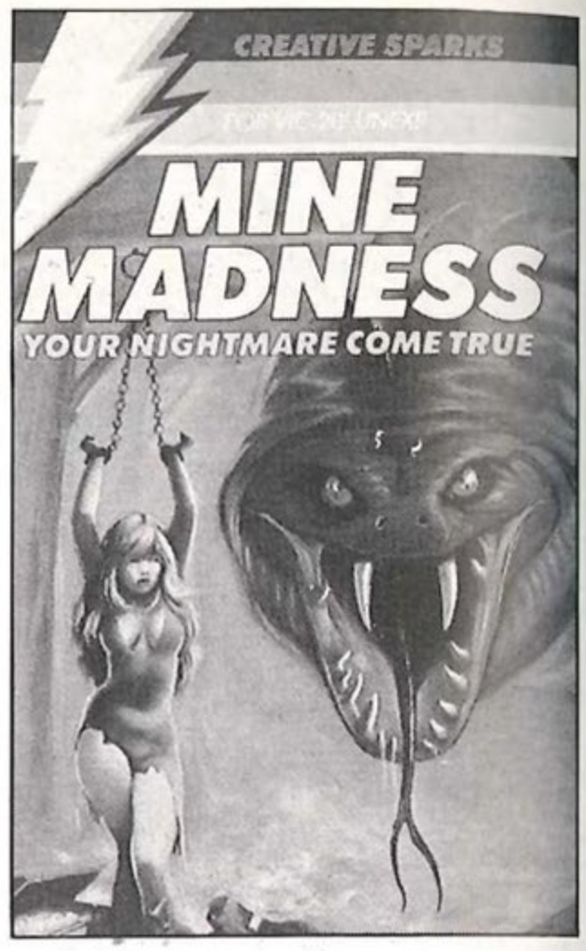
Viciin vielä uusia pelejä

JUKKA TOLONEN

●●● Vaikka pahin Vic-kuume on jo hellittänyt, on vicciläisiä edelleen paljon. Muutamat pelien maahantuojat ovat jo hylkäämässä Vic-väen, mutta uusia pelejä tulee silti maahan.

Kaikki nämä pelit toimivat ilman lisämuistia.

Mine Madness



Mine Madness on pakattu muiden Thorn Emi -pelimoduulien tavoin muoviseen käytännölliseen ja kestävään koteloon, kätevään pakkaukseen.

Jo itse kansikuva ennakoi sairaalloista meininkiä ja tuhtia actionia. Kannessa nimittäin roikkuu uhkeavartaloinen nuorempi naishenkilö haarakielisen jättiläiskäärmehirviön uhkaamana. Yllä on iskevä teksti: "Mine Madness -painajaisesi tulevat todeksi."

No, painajaisetko todeksi, mutta Mine Madnessiin on ainakin onnistuttu erinomaisesti luomaan painostava ja hermojarepivä tunnelma.

Pelissä johdatellaan videoukkelia maanpinnalta hylättyyn kaivokseen kultaa kaivamaan. Itse kaivos on hauskasti toteutettu punainen labyrintti, täynnä ylös alas suhahtelevia kaivoshissejä. Hissejä apuna käyttäen täytyy ohjata ukkeli kullan luokse.

Mine Madness on tätä ja paljon muutakin. Tuon tuosta pelaaja juuttuu hissiin, on ylipainoinen, huomaa ajan olevan loppumaisillaan, alati painostavammaksi käyvä musiikki tunkee tajuntaan, mikäs tämän hauskempaa...

Kone:	VIC-20
Grafiikka:	8
Äänet:	8,5
Kiinnostavuus:	9
Yleisarvosana:	****

Mutant Herd

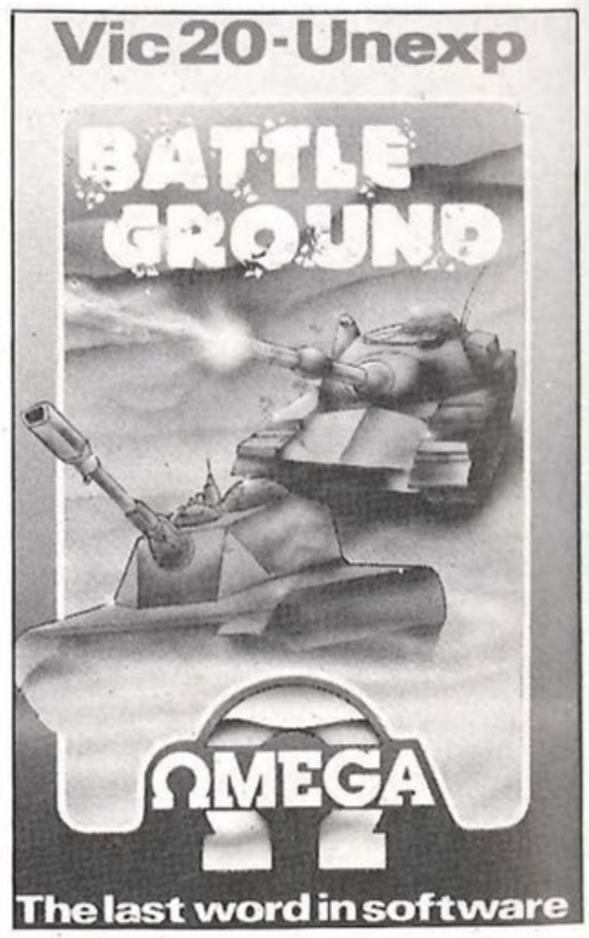
Mutant Herdin idea on selkeä. Pelin tarkoituksena on estää hulluja mutantteja tunkeutumasta ruudun keskellä sijaitsevaan voimahuoneeseen. Pysty- ja vaakasuorin laserein ohjataan hirviöt pois ruudulta, voimahuoneen lähettyviltä ja opastetaan oma hahmo, Mutant Slayer, johonkin mutanttien kotikoloista.

Sitten avautuvatkin aivan uudenlaiset näkymät. Mutant Slayer on vihdoin viimein päässyt hullujen mutanttien kummalliselle pesälle. Se on täynnä vaaroja. On tosi saavutus olla joutumatta vierivien möhkäleiden uhriksi. Määränpää lähestyy. Tehtävänä on laskeutua tikapuita pitkin ja mennä eliminoimaan itse kuningatarmutantti, Mutant Queen. Kuningatar, tuo vaalea tumma olio, vartioi pohjakerroksessa jälkikasvuaan, munavarastoaan.

Vaikkei grafiikassa tai efekteissä ole erinomaisuuden häivääkään antaa Mutant Hero silti kosolti jännitystä ja viihdettä tunneiksi eteenpäin. Jotakin silti puuttuu.

Kone:	VIC-20
Grafiikka:	7
Äänet:	7,5
Kiinnostavuus:	7,5
Yleisarvosana:	***

Battle Ground



Battle Ground kuuluu vertailumme hinta-aateliin edullisuudeltaan. Tankkitaistelun voi nimittäin ostaa omakseen muutamalla kympillä.

Battle Ground tarjoaa yllättävän hyvän vastineen siihen uhratuille markoille. Pelissä tulitetaan omalla tankilla kaikki etenevät vihollisalukset. Oikealta ammuttavien laukausten tavoittaessa vasemmalla sijaitsevat viholliskohteet, tapahtuu kummia. Kohteet vaihtavat väriä. Kun tulitusta on jatkunut riittävän kauan tuhoutuvat kohteet lopullisesti. Elefantit nopeammin, urheilulegioonan taisteluyksiköt hitaammin.

Battle Ground onkin epäilemättä vertailumme köyhän miehen peliykkönen. Se tarjoaa sopivanlaatuisia tapahtumia koko rahalla.

Kone:	VIC-20
Grafiikka:	7,5
Äänet:	7
Kiinnostavuus:	7,5
Yleisarvosana:	****

SEPPO TOSSAVAINEN

Spectravideolle vaikeitakin pelejä

●●● Spectravideon pelikokeilussa on mukana pari todellista uutuuttakin. Kaseteilla toimitettavat Mini Golf ja Resque tulevat myyntiin vasta jouluksi.

Mini Golf

Peli on hyvin lähellä oikeaa minigolfia, se on vain muutettu tietokoneella pelattavaksi. Pelissä voi olla enntään yhdeksän pelaajaa.

Pelissä pitää lyödä pallo reikään mahdollisimman vähillä lyönneillä. Lyöntikulma valitaan viemällä maila haluttuun paikkaan ja painamalla tulitusnäppäintä. Radassa on yhdeksän reikää. Peli vaikeutuu loppua kohti.

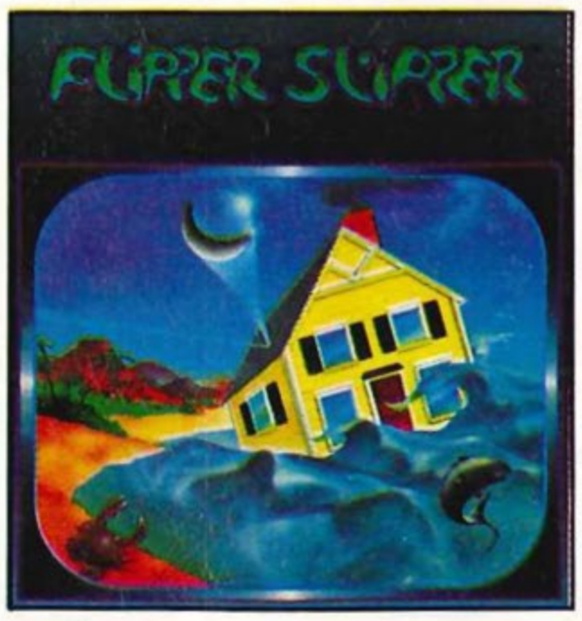
Maila saisi erottua selvemmin taustasta, nyt televisio pitää säätää melko tummalle.

Kone: Spectravideo, kasettiasema, joystick- tai kursoriohjaus

Grafiikka:	7
Äänet:	7
Kiinnostavuus:	8
Yleisarvosana:	***

Flipper Slipper

Tämä on mainio muunnelma tutusta flipperistä. Pelaajalla on kaksi mailaa, jotka liikkuvat ruudun alareunassa. Niillä on kolme eri asentoa, vaaka, pystyvasen ja pystyoikea. Peliruudussa on vangittu karhu, kaksi metsää, edestakaisin liikkuva talo ja alareunassa on liikkuvia eläimiä. Karhun vapauttamisesta saa pisteitä. Se tapahtuu osumalla pallolla jokaiseen häkin pie-



naan kaksi kertaa.

Metsä on tyhjennettävä puista pallon avulla. Silloin saa eläimiin osumisista bonuksia rajatun ajan. Pallo liikkuu aluksi hitaasti, mutta pisteiden lisäännyttyä tarpeeksi pallon vauhtikin kiihtyy. Kun on saanut vielä lisää pisteitä, alunperin valkoiset mailat alkavat vaihtaa väriä, toinen on valkoinen ja toinen punainen. Palloa pystyy lyömään vain samanvärisellä mailalla, sillä pallo menee väärän värisen mailan läpi.

Tulitusnäppäimellä voit saada mailaan halutun värin. Pelaajia voi olla yksi tai kaksi ja vaikeusasteita kummassakin tapauksessa on neljä.

Kone: Spectravideo, joystick- tai kursoriohjaus

Grafiikka:	9
Äänet:	8,5
Kiinnostavuus:	9
Yleisarvosana:	*****

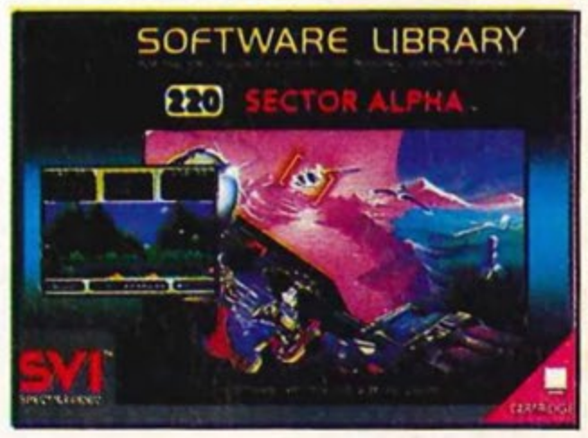
Sector Alpha

Pelaaja on galaksimme puolustaja ja vastustaja, robotti Penetrator lähettää aluksia, joita pelaajan on tuhottava liikkuen kolmella sektorilla. Ruuduissa on näkyvissä yksi sektori kerrallaan. Sensijaan kaikkien kolmen sektorin tutkakuvat ovat näkyvissä ruudun yläreunassa.

Vihollista voi sekä ampua että väistellä ja paeta toiseen sektoriin.

Vastustaja tulee yhä nopeammaksi ja viekkaammaksi. Sektorilta toiselle siirrytään menemällä ruudun reunasta ulos.

Peliä voi pelata yksi tai kaksi pelaajaa. Vaikeusasteita on molemmissa tapauksissa neljä. Pelissä on myös keskeytysmahdollisuus, se toimii



ESC-näppäintä painamalla. Ja kun haluaa jatkaa, painetaan ESC-näppäintä uudelleen. Peli on varsin nopeatempoinen ja aluksi vaikeahko.

Kone: Spectravideo, joystick- tai kursoriohjaus

Grafiikka:	8
Äänet:	8
Kiinnostavuus:	8,5
Yleisarvosana:	****

Rescue

Pelaaja on pelastushelikopterin lentäjä. Tavoitteena on hakea turvaan loukkuun jääneitä ihmisiä. Kopteria ohjataan joystickillä ja ihmisiä poimitaan mukaan tulitusnäppäimellä.

Toiselle puolelle pääsemisen jälkeen matkustajat päästetään pois painamalla uudelleen tulitusnäppäintä. Lennolla täytyy varoa vuorten teräviä särmiä, radiomastoja ja tulivuoresta purkautuvaa laavaa.

Kun kaikki ihmiset on saatu turvaan, aloitetaan peli taas alusta. Vaikeusasteita on kolme. Pelaajia voi olla yksi tai kaksi.

Kone: Spectravideo, joystick- tai kursoriohjaus, kasettiasema

Grafiikka:	8
Äänet:	7
Kiinnostavuus:	8
Yleisarvosana:	****

OTA ILO IRTI

Ota ilo irti mikrostasi. Anna pelin pyöriä.
Tässä tulevat odotetut GHOST BUSTERS, DECATHLON, RIVER RAID!

- ***GHOST BUSTERS;*** *koko perheen jännittävä haamunmetsästys, saatko kummituksen kiikkiin?*
- ***DECATHLON;*** *luotu voittamaan, mutta riittääkö kestävyys, voima, nopeus?*
- ***RIVER RAID;*** *tehtävänäsi lentää putoamatta rajussa taistelussa, miten käy?*

Kysy myös muita uutuuksia:

PITTFALL I ja II • ZENJI • BEAMRIDER • SPACE SHUTTLE • H.E.R.O • TOY BIZARRE • THE DESIGNER'S PENCIL • PAST FINDER • ON COURT TENNIS.

SHOWTIME *on tietokonepelien mahtava maailma. Kaikki uutuudet! Täynnä menoa, vauhtia, jännitystä, huumoria.*

SHOWTIME

Maahantuoja ja markkinointi SHOWTIME
Rautakirja Oy
PL 1, 01641 Vantaa
P. (90) 84941

ESPOO Suomalainen Kirjakauppa HELSINKI Akateeminen Kirjakauppa, Computer Station, Game Station, Laser Center, Pukeva, Suomalainen Kirjakauppa HYRYLÄ Kauppahuone Mikko HÄMEENLINNA Suomalainen Kirjakauppa, VideoMikro IISALMI TV Kolmio IMATRA Video Rent Center JOENSUU Suomalainen Kirjakauppa JYVÄSKYLÄ Kauppari 26 JÄRVENPÄÄ Pekka Kytölä Oy KEMI Sokos KERAVA Laser Center, Pekka Kytölä Oy KOKKOLA Sokos, TV Store KOTKA Sokos KOUVOLA Suomalainen kirjakauppa KUOPIO Computer Station, Game Station, Tommin Kone LAHTI Sokos, Suomalainen Kirjakauppa LAPPEENRANTA Akateeminen Kirjakauppa, Lappeenrannan Rautakauppa MIKKELI Sokos, Suomalainen Kirjakauppa OULU Akateeminen Kirjakauppa, Sokos Market PORI Kirja-Aitta, Sokos PORVOO Radiotähti TAMPERE Akateeminen Kirjakauppa, Sokos, Suomalainen Kirjakauppa, Sähkötaso Oy TURKU Akateeminen Kirjakauppa, Sokos Market Piispanristi, Konemyynti, Tavaratalo Wiklund VANTAA Game Station, Suomalainen Kirjakauppa, VARKAUS Sokos ÄÄNEKOSKI K Oy Niskanen sekä CITYMARKETIT ja WULFFIN MIKRO-SHOPIT kautta maan.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 51.

Vain tällä kupongilla tarjoushintaan

120

Haamunmetsästys

GHOST BUSTERS *-pelikasetti (sopii Commodore 64 tietokoneeseen)*

Hae pian lähimmistä SHOWTIME liikkeistä kautta maan.
Tarjous voimassa 31.12.1984 saakka.

Coleco-peleillä kaivoksiin ja ralliin

SEPPO TOSSAVAINEN

●●● Nämä pelit sopivat tietysti Colecon omiin pelikoneisiin ja sovitteella mm. Spectravideo 318- ja 328-laitteisiin.

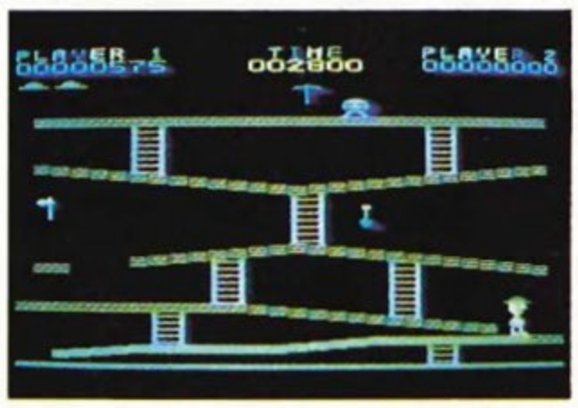
Parhaat kokeilluista peleistä olivat rallipeli Turbo ja kaivospeli Miner 2049er.

Miner 2049er

Pelissä ohjataan kaivosmiestä, jonka tehtävänä on siivota kaivoskäytäviä. Matkan aikana joutuu varomaan mutantteja. Niitä voi listiä työkaluilla, niiden yli voi hypätä. Hypyistä ei saa pisteitä.

Alussa pelaajalla on kolme kaivosmiestä. Kaivoskäytäviä on kymmenen. Kaikista käytävistä täytyy selvitä ennenkuin ruudun ylälaidassa näkyvä aika loppuu.

Kone: Coleco tai esim.



Spectravideo, joystick ja Coleco-liitin

Grafiikka:	9
Äänet:	8
Kiinnostavuus:	9
Yleisarvosana:	*****

Time Pilot

Tässä pelissä pääsee ohjaamaan aikakonetta. Pelin alussa ollaan vuodessa 1910. Vastustajina ovat vanhat kaksitasot. Kun niitä on tuhottu tarpeeksi ja myös yhdestä ilmalaivasta on päästy, siirrytään vuoteen 1940.

Silloin vastassa onkin jo hävittäjiä. Niitä pitää tuhota ensin liuta ja lisäksi yksi pu-

nainen pommikone, sitten päästään vuoteen 1970.

Nyt vastassa on helikoptereita. Kaksoishelikopterin tuhoamisen jälkeen päästään vuoteen 1985. Jos onnistuu pudottamaan todella nopeita suihkukoneita ja mustan pommittajan, saa siivet ja pääsee aloittamaan alusta.

Laskuvarjohyppääjien poimimisesta saa pisteitä, samoin kokonaisten muodostelmien pudottamisesta.

Pudottamisessa on yksi iso vaikeus. Vastustajallakin on ammuksia.

Kone: Coleco tai esim. Spectravideo, joystick ja Coleco-liitäntä

Grafiikka:	9
Äänet:	9
Kiinnostavuus:	8
Yleisarvosana:	*****

Subroc

Pelaajan komentoon on annettu avaruusajan sukellusvene. Tehtävänä on tuhota vihollisen lähettämiä lentoaluksia. Ne eivät ole puolustuskyvyttömiä, vaan ampuvat takaisin ja aivan vakavissaan.

Niitä vastaan joutuu taistelemaan päivällä ja yöllä ja vastustaja lähettää aina vaan nopeampia ja tehokkaampia aluksia.

Emäaluksen tuhoamisesta saa lisäpisteitä. Vastustajan ampumia pommeja voi myös tuhota.

Kone: Coleco tai esim. Spectravideo, joystick ja Coleco-liitin

Grafiikka:	8,5
Äänet:	8,5
Kiinnostavuus:	8,5
Yleisarvosana:	****

Turbo

Tässä autopelissä on ostettava sellainen peliohjain, jossa on ohjauspyörä ja kaasupoljin. Pelissä ajetaan rallia. Pelaaja menee vauhdilla läpi kaupunkien ja maaseudun. Olosuhteet vaihtelevat kesäkeleistä talven liukkaisiin ja valaistus päivästä yöhön.

Kone: Coleco tai esim. Spectravideo, peliohjain ja Coleco-liitin

Grafiikka;	8
Äänet:	8
Kiinnostavuus:	9
Yleisarvosana:	****

Mr. Do

Pelaaja on herra Don puutarhassa, jossa pitää syödä kirsikoita ja työntää omena ilkiöiden päälle. Pelaaja voi myös käyttää tehopalloaan ilkiöitä vastaan. Jos kirsikoita ei syö nopeasti, ilkiöt muuttuvat pian vaarallisiksi ojankaivajiksi. Ne tekevät itse käytäviä ja saavat pelaajan kiinni, jos ei ole varovainen.

Vaikeimpia vastustajia ovat sininen paholainen ja alfahirviö. Alfahirviöt voi tuhota Extra-sanan avulla. Silloin saa yhden herra Don lisää. Sinistä paholaista on vain

paettava.

Kone: Coleco tai esim. Spectravideo, joystick ja Coleco-liitin

Grafiikka:	7,5
Äänet:	7
Kiinnostavuus:	7,5
Yleisarvosana:	***

Oricin pelit: Pohdintaa tai räiskimistä

PETRI HELENIUS

Ultima Zone

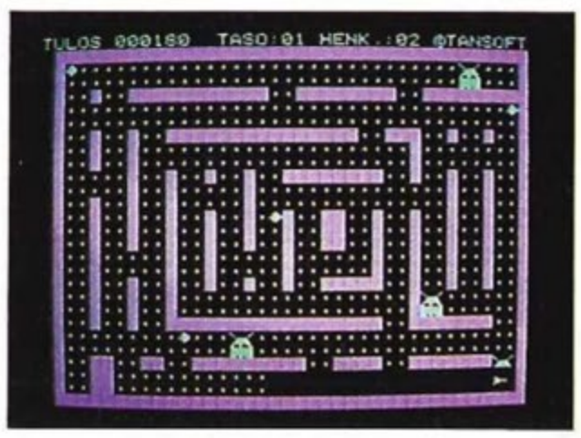
Ultima Zone on räiskintäpeli, jossa on tarkoituksena ampua kaikki eteen tuleva liikkuva tavara ja väistellä kaikkea muuta liikkuvaa paitsi itseäsi. Ultima Zonessa on vain kolme kenttää, mutta se on harvinainen konekielisyytensä ansiosta. Ensimmäisessä vaiheessa pitää ampua alas kolme pomppivaa palloa, sitten pääsee seuraavaan vaiheeseen. Sitten pitää ampua taas palloja. Tällä kerralla ohjataan toinen alus laserohjauksella pallojen kohdalle ja sitten ammutaan. Pelin kolmas vaihe on tylsin. Siinä pujotellaan

puolustussatelliittien läpi ja törmätään emäalukseen. Se tuhoutuu törmäyksestä.

Kone: Oric ja kasettiasema
Grafiikka: 8
Äänet: 6
Kiinnostavuus: 7
Yleisarvosana: * *

Oricmunch

PacManeja siellä... PacManeja täällä... PacManeja joka puolella... Oricmunch on yksi niistä lukemattomista PacMan-kopioista, joita liikkuu markkinoilla mitä erilaisimmilla nimillä. On Oricmunch, Puc-man, Hideos Bill and the Gi-Gants ja Muncman. Jokaisella on oma versionsa sanasta PacMan. Kaikki hyvät videopelit kopioidaan eri nimille. PacManin kopioimisen voisi kyllä vähi-



tellen lopettaa, muutenhan kotitietokonemaailma hukkuu PacManeihin.

Oricmunchin erikoisuutena on se että siinä on kaksi riviä pisteitä vierekkäin tavallisen yhden sijasta. Lisäksi vielä tavallisuudesta poiketen pääsee seuraavaan kenttään tappamalla kaikki kummitukset.

Grafiikka Oricmunchissa on PacManin tasolle riittävää, tosin paremminkin grafiikan olisi voinut tehdä. Äänet Oricmunchissa ovat kehnot. Kummitukset nopeutuvat niiden vähetessä. Se on sekä hyvä, että huono. Nopeuden kiihtymistä olisi voinut vähän hillitä.

Kone: Oric ja kasettiasema
Grafiikka: 7
Äänet: 6
Kiinnostavuus: 7
Yleisarvosana: * *

Zodiac Adventure

Zodiac on seikkailupelien parhaimmistoa käskyjen määrässä. Niitä on lähes sata ja substantiivit päälle. Zodiacissa seikkaillaan kuvitellussa maailmassa, jossa on kaikkea krääsää ja epäilyttäviä tyyppejä. Adventuren ideaa ei ilmoiteta missään. Kasetin kannessa lukee vain: ORIC/SUOMI OHJELMA ZODIAC. Tämän ohjelman kopioiminen ilman jne.

Grafiikkaa Zodiacissa ei ole. Pelin nopeudessa olisi parantamisen varaa huomattavasti. Zodiac Adventure on laaja mutta englanninkielinen. Zodiac sopii siis vain tyydyttävästi englantia hallitseville. Pelin sanavarasto on aivan toista luokkaa kuin eräs suomalaisen vastaava peli, jossa oli ilmansuuntien lisäksi vain käskyt ota, jätä, sulje ja avaa.

Kone: Oric ja kasettiasema
Grafiikka: ei
Kiinnostavuus: 7
Yleisarvosana: * * *

Shakki

Peli on tavanomainen shakkiohjelma. Siinä riittää vaikeusasteita aloittelijasta mestariin saakka. Kirjoittaja ei kyllä pystynyt pelaamaan vaikeimmilla asteilla, loppuivat taidot kesken.

Toisessa päässä on valikoimaa sopivasti, myös aivan aloittelijoille. Tällaisia aloittelijoille sopivia pelejä ei ole kaikissa tietokoneshakeissa.

Pelin grafiikka on shakkipeliin sopiva. Pelinappuloista olisi voinut tehdä näyttävämpiäkin. Yhdessä vastaavassa pelissä on kolmiulotteinen grafiikkakin, tässä pelissä ei ole. Kolmiulotteisen pelin resoluutio on noin 1800 × 1200 pistettä, tähän ei kotimikroilla pääse.

Pelissä on sekä Basicia että konekieltä. Kone voisi siirtää nopeamminkin, mutta tällä vauhdilla tulee hyvin toimeen, ainakin helpoimmilla asteilla.

Kone: Oric ja kasettiasema
Grafiikka: 8
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: * * *

MIKRO

PALVELUKORTTI

KOSKEE NUMEROA 4/84. KÄYTÄ ENNEN 15.1.1985.

sukunimi	etunimi	ammatti
lähiosoite		
postinumero ja postitoimipaikka		kotipuhelin (myös suunta)

Merkitse rasti paikkansapitäviin kohtiin.

A. Viimeksi lukemani MikroBITTI oli:
1. ☐ tilattuna nimelläni
2. ☐ ostettu irtonumerona
3. ☐ kirjastosta
4. ☐ muualta

B. Ikäni on ☐☐ vuotta

C. Nykyinen laitteistoni:
1. ☐ minulla ei ole kotimikroa
2. ☐ laitteistoni merkki on:

_____

D. Laitteistoni uudistusaikeeni:
1. ☐ En aio uusia vuoden kuluessa:

Aion hankkia vuoden kuluessa:
2. ☐ kotitietokoneen
3. ☐ kasettinauha-aseman
4. ☐ levyaseman
5. ☐ kirjoittimen
6. ☐ lisämuistin
7. ☐ peliohjaimet

E. Ostan vuodessa:
1. Peliohjelmia ☐☐ kpl
2. Muita ohjelmia ☐☐ kpl

F. Merkitse rastilla 3 sinulle tärkeintä sisällön osaa:
1. ☐ Kotimikrojen testit
2. ☐ Oheislaitteiden testit
3. ☐ Valmiiden peliohjelmien testit
4. ☐ Valmiiden muiden ohjelmien testit
5. ☐ Tee-itse-ohjeet
6. ☐ Peliohjelmien ohjelmalistaukset
7. ☐ Muiden ohjelmien ohjelmalistaukset
8. ☐ Tietokoneiden käyttöä koskevat yleiset artikkelit
9. ☐ Ohjelmakirjojen esittelyt
10. ☐ Muuta, mitä _____

_____

G. Tämän numeron kiinnostavin artikkeli alkoi sivulta ☐☐

H. Tämän numeron kiinnostavin ohjelma alkoi sivulta ☐☐

I. Vähiten kiinnosti artikkeli joka alkoi sivulta ☐☐

J. Kiinnostavin ilmoitus oli sivulla ☐☐
(EI KOSKE BITTIPÖRSSIÄ!)

RENGASTETTAVAT VIITENUMEROT KÄÄNTÖPUOLELLA

MIKRO

PÖRSSI

☐ OSTAN ☐ MYYN ☐ VAIHDAN

OHEISTA 10 MK:n SETELI

_____

_____

_____

_____

_____

_____

NIMI

OSOITE

POSTINUMERO JA POSTITOIMIPAIKKA

PUHELIN KOTIIN (MYÖS SUUNTA) PUHELIN TOIMEEN (MYÖS SUUNTA)

Lähetä kirje osoitteella

MIKRO BITTI

BITTIPÖRSSI
PL 319
00121 HELSINKI 12

Lähetä kortti kirjekuoressa kirjattuna kirjeenä.
Oheista mukaan 10 mk:n seteli.

Tietokone maksaa postimaksun

Vastauslähetys
Hki 10/12 Lupa 3528

TIETOKONE
Tilaajapalvelu
PL 319
00003 HELSINKI 300

TILAUSKORTTI

☐ TILAAN

Lähettäkää minulle joulukuun lehti veloituksetta, koska tilaan TIETOKONEEN vuodeksi 1985 tarjoushintaan 198 mk. Näin säästän 17 % normaaliin irtonumerohintaan (20 mk) verrattuna. Tilaus jatkuu normaalina säästötilauksena aina kalenterivuoden kerrallaan ellen peruuta sitä joko puhelimitse tai kirjeitse.

MB4/84

Nimi
Lähiosoite
Postinumero ja -toimipaikka
Puhelin

MIKRO

OSOITTEEN MUUTOS

Kiinnitä tähän osoitelipuke viimeksi saamastasi lehdestä liimalla, teipillä tai nitojalla.

Osoitteenmuutos tulee voimaan noin kuuden viikon kuluessa.

TÄYTÄ SELVÄSTI TEKSTATEN KAIKKI ALLA OLEVAT KOHDAT, OLE HYVÄ!

Nimi
Lähiosoite
Postinumero ja postitoimipaikka
Kotipuhelin (myös suuntanumero)

MIKRO BITTI
PL 319
00121 HELSINKI 12

1,50 markan postimerkki

Tietokoneen kerikki jo 10.168★

★ LT 28.8.84

MIKROBITTI

KOSKEE NUMEROA 4/84. KÄYTÄ ENNEN 15.1.1985.

Toimi näin:
Rengasta tuoteuutisessa, ilmoituksessa, tms. ollut tiedustelunumero lisätietojen saamiseksi. Muista vastata kaikkiin kääntöpuolen kysymyksiin, sillä niistä saatavan tilastotiedon perusteella pystymme paremmin palvelemaan lukijakuntaamme. Kortti irtoaa saksilla ja kulkee ilman postimerkkiä.

Rengasta korkeintaan 5 kohtaa. Huom! Puutteellisesti täytettyjä kortteja ei käsitellä.

1	16	31	46	61	76	91	106
2	17	32	47	62	77	92	107
3	18	33	48	63	78	93	108
4	19	34	49	64	79	94	109
5	20	35	50	65	80	95	110
6	21	36	51	66	81	96	111
7	22	37	52	67	82	97	112
8	23	38	53	68	83	98	113
9	24	39	54	69	84	99	114
10	25	40	55	70	85	100	115
11	26	41	56	71	86	101	116
12	27	42	57	72	87	102	117
13	28	43	58	73	88	103	118
14	29	44	59	74	89	104	119
15	30	45	60	75	90	105	120

Mikro-BITTI MAKSAA POSTI-MAKSUN

Vastauslähetys
Hki 10/12 Lupa 3528

MIKROBITTI
TILAAJAPALVELU
PL 319
00003 HELSINKI 300

No problems, Commodore 64/Vic-20 käyttäjä!

SEKONIC SP-80

Tässä on ratkaisu kirjoitinongelmaasi; Sekonic SP-80. Täysgrafiikalla varustettu matriisikirjoitin, täysin CBM 64/VIC-20 yhteensopivana tulostaa myös puoligrafiikan ja Simon's Basic erikoiskomennot.

Sekonic SP-80 kirjoitin kaapeleineen nyt uskomattomaan hintaan

3.650,-

Sekonic SP-80 ominaisuuksia:
- 80 merkkiä sekunnissa,
- 80 merkkiä riville,
- kitka- ja traktoriveto
- laajennettu ja kavennettu teksti,
- alleviivaus,
- ylä- ja alaindeksit,
- skandinaaviset merkit vakiona.

Maahantuoja:
Tarkoituksenmukaista tietotekniikkaa
FICOM OY
Ellmäenkatu 12 F, 00510 HELSINKI 51, puh. 90-701 5166
sekä valtuutetut jälleenmyyjät kautta maan.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 40.

Pelaa!

ASIANTUNTIJOIDEN VALITSEMAT -SUOMENKIELISET!

Katso, millaiset pelipaketit saat nyt Salomo Karviselta. Asiantuntijat ovat valinneet sinulle nämä tarjoukset. Ohjelmat ja oppaat ovat suomenkielisiä, joten niiden käyttö on vaivatonta. Tee tilaus nyt heti – voit tutustua peleihin kaikessa rauhassa kotonasi 10 päivän ajan ja päättää vasta sitten. Saat pelit myös osamaksulla, ilman osamaksulisää. Tilaa heti, saat paketin hyvissä ajoin ennen joulua – ja huomaa, että osallistut samalla myös Suzuki auton arvontaan.

MYÖS OSAMAKSULLA. EI OSAMAKSULISÄÄ

HYVÄ JOULU-LAHJAIDEA!

Tarjouspaketti 1. Commodore 64 ohjelmoinnin opas (pelit) ja yleisurheilupeli. Opas grafiikan, äänentoistomahdollisuuksien ja pelien mielenkiintoiseen maailmaan. Yleisurheilupelissä voit kokea kilpailujen jännityksen kotonasi, lajeina useimmat juoksut ja kaikki kenttälajit, kilpailla voi samanaikaisesti neljä pelaajaa. Toimii vain Commodore 64 -tietokoneessa. Hinta 245,– tai osamaksulla. Katso kuponkia!

Tarjouspaketti 2. Commodore 64 ohjelmoinnin opas (hyötyohjelmat). Kotiin pienyrityksille, mm. tekstinkäsittely, taulukkolaskenta, osoiterekisteri Sanatar -tekstinkäsittelyohjelmisto, jonka avulla voit vaivatta tuottaa, muotoilla ja automaattisesti tavuttaa tekstiä. Toimii vain Commodore 64 -tietokoneessa.
Hinta 439,– tai osamaksulla.
Katso kuponkia!

UUTUUS!

Tarjouspaketti 3. VIC 20 ohjelmoinnin alkeet ja yleisurheilupeli. Opit vaivatta ohjelmoinnin alkeet 29 vaiheen kautta, jonka jälkeen tutustutaan koneen grafiikkaan ja siihen liittyviin käskyihin. Lopussa myös pelejä. VIC 20 yleisurheilupeleillä saat jännitystä päiviisi. Useimmat juoksulajit ja kaikki kenttälajit. Toimii VIC 20-tietokoneessa, johon on kytketty kasettiasema 8 K:n tai 16 K:n lisämuistimoduuli ja paddlet.
Hinta 244,– tai osamaksulla. Katso kuponkia!

Puhelintiedustelut
90-694 7733

OSALLISTU henkilöauton arvontaan

SUZUKI ALTO

KILPAILUOHJEET:

Nyt tilatessasi osallistut arvontaan: SUZUKI ALTO -henkilöauto ja 500 ATLAS -taskukartastoa (arvotaan 18. 12. 84), johon mennessä saapuneet kupongit osallistuvat arvontaan. Ilmoitukset voitosta heti kirjeitse. Päävoittajan nimi Helsingin Sanomissa 23. 12. 84. Ellet nyt tilaa, voit osallistua samalla kupongilla arvontaan merkitsemällä henkilötietosi ja muuttamalla kuponkiin 00003 HELSINKI 300 numeroksi 00180 HELSINKI. Ilman 1,50 mk:n postimaksua lähetetyt Ei-tilaukset eivät osallistu arvontaan.

Salomo Karvinen Oy maksaa postimaksun

Vastauslähetys
HKI 10/18 Lupa 1606

SALOMO KARVINEN Oy

Abrahaminkatu 8
00003 Helsinki 300

SSML SUOMEN SUORAMARKKINOINTILIITTO ry JÄSEN

Tilaan rastilla merkitsemäni tarjouspaketin 10 päivän palautusoikeudella. Laskun maksan kertamaksulla ☐, osamaksulla ☐.

☐ **Tarjouspaketti 1.** Commodore 64 ohjelmoinnin opas (pelit) ja yleisurheilupeli, yhteensä 245,– + postitusk. tai osamaksulla 59,– kät. ja kuukausittain 3 x 62,–, yhteensä 245,– + postituskulut.

☐ **Tarjouspaketti 2.** Commodore 64 ohjelmoinnin opas (hyötyohjelmat) ja Sanatar-levy yhteensä 439,– + postitusk. tai osamaksulla 69,– kät. ja kuukausittain 5 x 74,– yhteensä 439,– + postituskulut.

☐ **Tarjouspaketti 3.** VIC 20 ohjelmoinnin alkeet ja yleisurheilupeli, yhteensä 229,– + postitusk. tai osamaksulla 55,– kät. ja kuukausittain 3 x 58,–, yhteensä 229,– + postituskulut.

Rasti ruutuun!

Tarjoukset voimassa 31. 12. 1984 saakka. Tilaa heti.

Nimi painokirjaimin _____

Henkilötunnus | | | | | | | — | | | | |

Arvo tai ammatti _____

Lähiosoite _____

Postinumero ja -toimipaikka _____

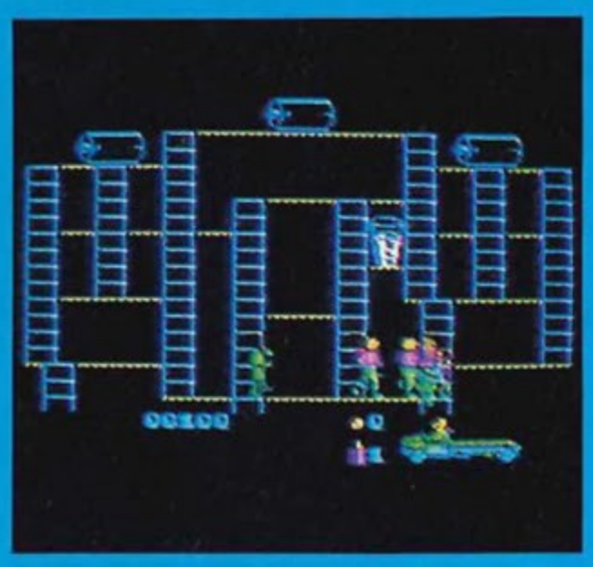
Allekirjoitus _____ **Puh.** _____

(Alle 18 v. holhoojan allekirjoitus)

4025

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 47.

Top Twenty



1	**Summer Games**	CBM-64	K
2	**Decathlon**	CBM-64	K
3	**Flight Simulator II**	CBM-64	D
4	**Hesgames**	CBM-64	K
5	**Beach Head**	CBM-64	K
6	**Reverenge of Mutant Camels**	CBM-64	K
7	**Hungry Horace**	CBM-64	K
8	**Atic Attack**	Spectrum	K
9	**Bruce Lee**	CBM-64	D
10	**Hulk**	CBM-64	K
11	**Star Trek**	Spectrum	K
12	**Falcon Patrol II**	CBM-64	K
13	**Fire Birds**	Spectrum	K
14	**Zaxxon**	CBM-64	K
15	**Roadrunner**	Spectrum	K
16	**Temple of Apshai**	CBM-64	K
17	**Zoids**	Spectrum	K
18	**Scramble**	Vic-20	K
19	**Old Mac Farmer**	Spectravideo	K
20	**Ninja**	Spectravideo	K

K = kasetti D = disketti M = moduuli

JOULUKSI SPECTRAVIDEO™ SV-328 TIETOKONE

Shokki-hintaan!

2400,-

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 43.

Toimi nopeasti niin saat koneen jouluksi

Sis. perusyksikkö, verkkolaite ja liitännät, suomenkiel. käyttöohje. 4 kpl ohjelmakasetteja.

32 K Rom, 80 K Ram laajennettavissa 144 K RAM

Hyvä näppäimistö +erillinen numeronäppäinblokki

Takuu 6 kuukautta

Spectravideo tietokoneen voi tilata kätevimmin oheisella tilauskortilla tai puhelimella numerosta **(952) 288 224**

TILAAJAN NIMI .....

OSOITE .....

..... PUH. .....

TILAAN ..... KPL

SPECTRAVIDEO-328 TIETOKONEITA HINTAAN **2400** mk/kpl+postikulut

Lisäksi tilaan seuraavat oheislaitteet:

☐ SV-904 kasettinauhuritallennin **350** mk ..... kpl

Huom. Oheislaitteet toimitamme vain konetilauksen yhteydessä.

☐ SV-102 Joystick-ohjain **110** mk ..... kpl

Allekirjoitus (alaikäisen tilaajan holhoojan allekirjoitus) .....

Vastaanottaja maksaa postimaksun

Vastauslähetys

KOTKA 10/130

EAGLE Ky

PL 45

48601 KARHULA

MIKRO

Seuraavassa numerossa

Memotech

Joulun alla tuli markkinoille useitakin uusia kotimikroja. Ne ovat kaikki varsin mielenkiintoisia ja antavat suuntaa tulevaisuudelle. Kotimikrojen taso nousee, halvoista näppäimistöistä pyritään eroon ja kalliimpiin laitteisiin tulee lisää ominaisuuksia. Varsin mielenkiintoisena lisänä lanseerataan markkinoille MSX-standardin mukaisia laitteita.

Aloitamme uutuustulvan purkamisen testien muodossa Memotechistä, joka on varsin tehokkaalta vaikuttava uutuus. Maailmalla se on pyörinyt jo jonkin aikaa, kuten ulkomaisia lehtiä seuraavat tietävät. Memotechin erikoisuuksia ovat mm. todella hyvä näppäimistö, useista laitteista muodostettava verkko ja markkinoiden edullisin kilohinta.

Opi tekemään seikkailupelejä

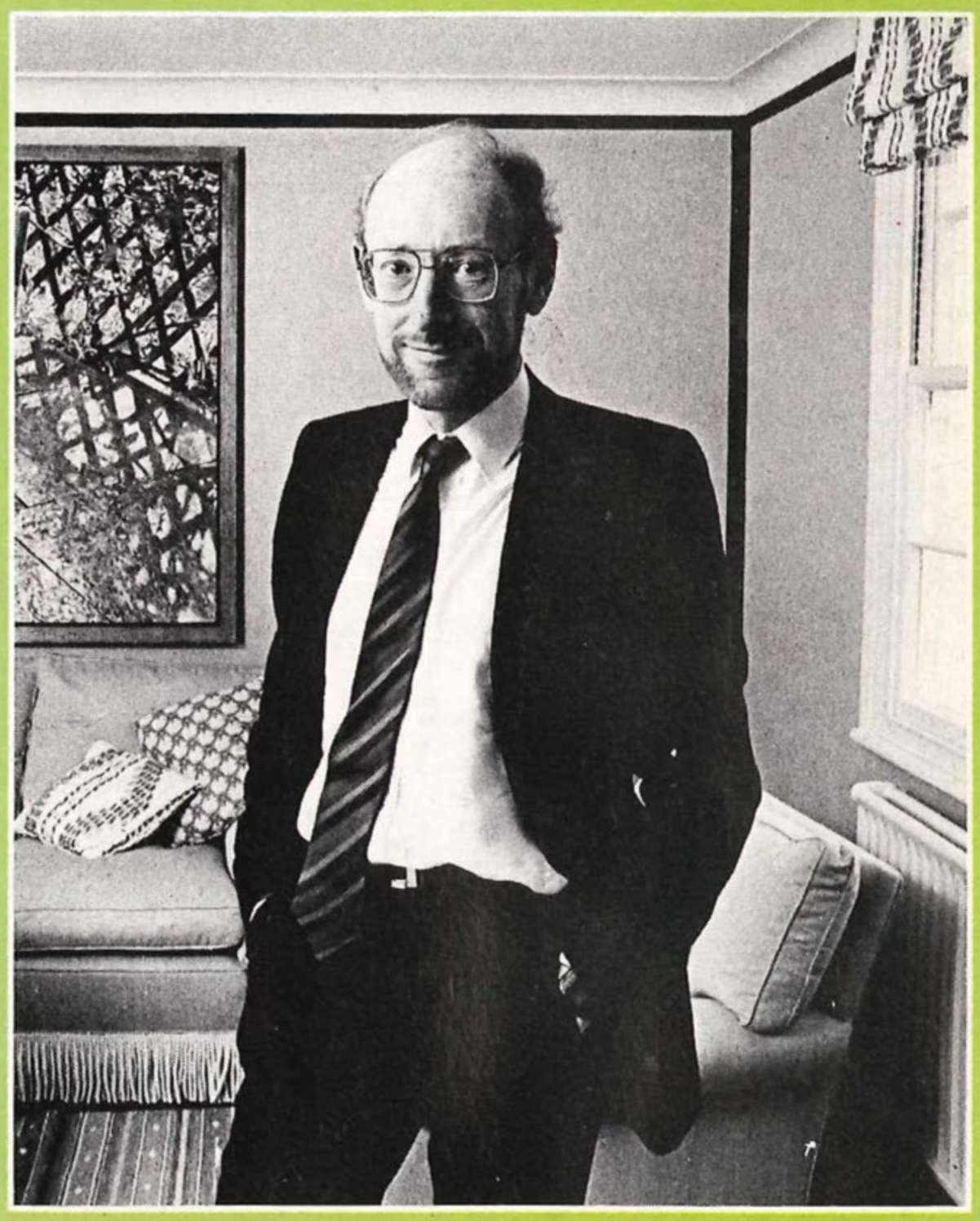
Seikkailupelit, adventuret, ovat haastava vaihtoehto kuvaruutupeleille. Niissä ei niinkään vaadita nopeita refleksejä ja nopeata kuvankäsittelyä aivoissa vaan päättelykykyä ja tilanteen hallintaa käsitteellisessä maailmassa. Adventuret perustuvat tekstiin, ohjelma tulostaa tilanteen tekstinä ja käskyt annetaan peliin tekstinä. Edistyneimmät adventuret pystyvät hahmottamaan kuvaruudulle myös maisemia ja esineitä graafisina kuvina.

Seikkailupelit eivät välttämättä vaadi kotimikrolta ylivoimaisia grafiikka- ja ääniominaisuuksia eikä tekijältään animaattorin ammattitaitoa. Ensi numerossa kerromme alkeista lähtien, kuinka seikkailupeli suunnitellaan ja ohjelmoidaan.

Clive Sinclair

Clive Sinclair on henkilö, joka on vaikuttanut ratkaisevasti kotitietokoneiden markkinoihin omaperäisillä ideoillaan. Sinclairin tuotteet ovat jatkuvasti olleet myyntitilastojen kärkipaikoilla. Sarjan aloitti ZX-80 ja sarjan viimeisimmät tulokkaat ovat QL ja Spectrum.

Sir Cliven vaiheet ovat varsin värikkäät lukuisine yhtiöiden perustamisineen ja tekniikan kehityksen kärkeä kolkuttelevine tuotteineen. Kotimikrojen ohella hän on kunnostautunut ideoimalla mm. erään ensimmäisistä taskulaskimista, taskukokoisen television ja paljon muuta. Sir Clive Sinclair on nimi, joka tulee jäämään elektroniikan historiaan.



Runsaasti ohjelmalistauksia

Peliarvosteluja eri koneille

Bittinikkarissa halpa laatukirjoitin

Seuraava MikroBITTI ilmestyy 2.1.85.

SALORA MANAGER
Mikroihme luokassaan.

Salora Manager on järkevä hankinta, sillä siinä on valmiuksia, joita moniin kotimikroihin joutuisit erikseen ostamaan.

Salora Manager poikkeaa edukseen monista kotimikroista huomattavasti täydellisemmällä perusyksiköllään ja edullisemmilla oheislaitteillaan.

Sinun ei esimerkiksi tarvitse myöhemmin ostaa tiettyjä, kalliita lisäliitäntöjä, sillä Managerin monipuoliset, sisäänrakennetut liitännät mahdollistavat heti laajan lisälaitevalikoiman käytön.

Managerissa on ulostulo tv-antenniin, monitori- ja audioliitäntä, datanauhuri- ja peliohjainliitäntä sekä kirjoitinliitäntä.

Levyasemat voidaan liittää Manageriin ilman erityisiä laajennusyksiköitä ja siihen on myös saatavissa levyasema 5,25 tuuman levykkeille.

Hyötyohjelmat toimivat keskenään samoja tiedostoja käyttäen. Hyötyohjelmia ovat esimerkiksi laskutus-, tekstinkäsittely- ja kortisto-ohjelma.

Salora Manager on yhtälailla hyödyllinen kotimikro ja samalla halutessasi mukava pelikaveri.

Käy kokeilemassa Manageria lähimmässä Salora-liikkeessä!

Selkeät suomenkieliset käyttöohjeet

SALORA

Konekirjoitusnäppäimistössä ovat myös ä, ö, ja å

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 48.